L. 4. 57.

AFFECTIONUM

Quæ dicuntur

HYSTERICÆ & HYPOCHONDRIACÆ

Pathologia Spasmodica vindicata,

Contra

RESPONSIONEM EPISTOLAREM

NATHANAEL. HIGHMORI, M. D.

Cui accesserunt

Exercitationes Medico-Physicæ Duæ.

1. *De Sanguinis Accensione.*
2. *De Motu Musculari.*

Studio

THO. WILLIS M. D. Natur. Philosophiæ Professoris *Oxon.* necnon Inclyti Medic. Coll. *Londin.* & Societat. Reg. Socii.

LONDINI,

Apud *Jacobum Allestry*, Societatis Regiæ Typographum, in Cœmeterio *D. Pauli.* M DC LXX.

D: Loggan: delin: et sculp:

ÆTATIS SVÆ, 45.

L. 4. 57.

AFFECTIONUM

Quæ dicuntur

HYSTERICÆ & HYPOCHONDRIACÆ

Pathologia Spaſmodica vindicata,

Contra

RESPONSIONEM EPISTOLAREM

NATHANAEL. HIGHMORI, M. D.

Cui acceſſerunt

Exercitationes Medico-Phyſicæ Duæ.

1. *De Sanguinis Accenſione.*
2. *De Motu Muſculari.*

Studio

THO. WILLIS M. D. Natur. Philoſophiæ Profeſſoris *Oxon.* necnon Inclyti Medic. Coll. *Londin.* & Societat. Reg. Socii.

LONDINI,

Apud *Jacobum Alleſtry*, Societatis Regiæ Typographum, in Cœmeterio *D. Pauli*. M DC LXX.

856:11

AMICO LECTORI

PRÆFATIO.

Quòd à pluribus, scripta mea subinde aggressis, impetitus, vindicias antehac nullas, jámq; has ità serò apparaverim, id (Candide Lector) nostrâ utriusq; causâ factum esse scias, ne sc. alienâ patientiâ, proprio utiq; otio abuterer. Magnâ quidem cum pompâ dici solet, veritatem ex disceptantium conflictu, tanquam ignem ex attritis silicibus oriri: Scintillulas fateor aliquas fugaces, & evanidas ità interdum excuti; at si quis lumen, ignémq; expetat, non tam percussu, quàm blanditiis, & molli, benignóq; afflatu opus erit, quo cæca flammæ rudimenta jubar induant, séq; leniter explicantia, unà aspiciant, & imitentur diem. Reverà ingenioſæ aliquæ argutiæ, & captiunculæ non ingratæ, sæpe inter disputandum enascuntur; sed frustra quispiam sobria rationum

num momenta, ac juſta rerum pondera ſperaverit, ubi non veritas, adeò quàm fama, & triumphus ſpectantur.

Quandoquidem igitur Empirici nonnulli, arreptâ tam quidlibet impunè ſcribendi, quàm ludendi de corio humano licentiâ, placita mea, quæ non ſatis intelligunt, paſſim dilacerant, & convellunt; &, quo ſpecioſiùs merces ſuas venditent, libellorum titulis me Triumphatum *prædicant; hos ego non aliter quàm ſilentio, & contemptu redarguam, utpote quorum ſcripta, & reſponſo indigna ſunt, & ſpreta exoleſcent. Nec majoris illos æſtimo, qui Argumentorum loco, tantùm opprobria & convitia ingerentes, debacchari potiùs, quàm philoſophari videntur. Interea utì præter ſpem ſemper, & votum fuit, hypotheſes noſtras uſpiam omnibus arriſuras, ità non eſt ut ægrè feram, ſi quiſquam circa abditas rerum cauſas, ubi tantùm conjecturis locus eſt, in contrariâ verſatur opinione, aut à noſtrâ quavis, diſſenſum ſuum apertè profitetur; modò id candidè fiat, & non barbaris rixis jurgiiſq; puriſſimæ ſcientiæ deturpentur: Quocirca cùm Doctiſſimus* D. Highmorus *Pathologiæ noſtræ circa Affectiones Hyſtericas, & Hypochondriacas, ſuam etiamnum opponat, atq; ad rationes conferendas provocet; lubens in Arenam deſcendo, eoq; lubentiùs, quòd proinde ſperem, Doctrinam noſtram Spaſmodicam, ſi poſt Fortiſſi-*

mi

mi Adverſarii inſultus, & Arietes nequicquam admotos, obſiſtere valeat, ſtabilem prorſus & inconcuſſam in poſterum permanſuram. Verùm ne ſolo controverſiarum pulvere lectorum oculos exciperem, viſum eſt mihi, ex Arenâ ipſos paululum ad amœniora deducere, & Paradoxa quædam à me Pridem tradita, nempe ſanguinem accendi, & Spiritus Animales *quaſi* elaſticos explodi, *jam demum fuſiùs explicata, necnon rationibus, & experimentis confirmata, Reſponſioni noſtræ adjicere. Reverà exercitationes hæ duæ poſteriores, ad ψυχολογίαν noſtram, in lucem aliquando forſan prodituram, propriè ſpectant; quia tamen propter notiones quaſdam inſolitas, & non receptas, proles aliquatenus ſuſpectæ habeantur, idcirco has per ſe priùs educendas cenſui.*

Vale.

Vale.

AD

Virum Doctiſsimum

NATHANAEL. HIGHMORUM, M. D.

REſponſionem tuam epiſtolarem, (*Egregie Domine*) de affectibus hyſtericis, & hypochondriacis ad me datam, atq; adverſus me ſcriptam, eo animo perlegi, ut in quam partem graviora argumentorum pondera deducerent, ad eam inclinarem: neq; enim propriæ ſententiæ tam pertinaciter unquam adhæſi, ut ad veriorem à quocunq; oblatam, non lubens tranſierim; verùm libratis utrinq; rationibus, (cùm me nondum moveri aut immutari ſentiam), tuiſq; in unam lancem, noſtris in alteram impoſitis, utra demum pars præponderet, aliis judicandum relinquo. Occurrunt fateor in Pathologiâ noſtrâ phænomena quorundam ſolutiones conjecturali (prout res ferebant) modo, licèt obiter tantùm à me traditæ, quas ſecuriùs cavillari poteris, uſquè tamen immota perſtabunt fundamenta; quæ in veſtrâ hypotheſi planè vacillant, & invitis omnibus, quæ nuper ſubſtituiſti, fulcris, prorſus corruent.

Prima inter nos orta eſt controverſia, de *Paſſionis Hyſtericæ* naturâ, cauſis, & ſede primariâ; utpote quam Tu *ſanguinis* & *pulmonum*, egomet *cerebri* potius, & *generis nervoſi* affectum eſſe ſentio: quanquam & ipſe in recitandâ hujus morbi hiſtoriâ, prima ac ultima ſymptomata ad caput, & functiones animales retuliſti.

Pag. 2. Dicis enim *paroxysmi præmuntios esse magnos capitis, frontis maximè, temporumq; dolores, aurium tinnitus, & pulsationes, ac cordis tremores*: dein quòd paroxysmo
Pag. 3. invasuro, *cordis gravitas insignior, & animalium actionum omnium torpor excruciant*; qui revera tum capitis, tum cordis affectus in fibris nervosis, aut nervis ipsis consistentes, ad *genus nervosum* potiùs quam ad *sanguinem* spectant. Insuper paroxysmi catastrophen describens, asseris *deliria, convulsiones, cum syncope, spumâ nonnunquam per os profluente, tragœdiæ huic complementum addere.* Verumtamen hæc omnia, quasi pro nihilo habenda penitus tibi exciderant; morbũ per causam ejus postea te definiturum professus, dicis
Exercit. pag. 22. *passionem hanc (hystericam dictam,) esse strangulationem à nimio sanguinis subtilis, ac flatulenti in pulmonum vasibus, cordisq; thalamis infarctu ortam, quo pulmones motum sequi thoracis, ac diaphragmatis inhabiles, ac cor suos sinus ab infarctu illo pleniori, per pulsus licèt frequentiores, liberare ineptum, redduntur; atq; hinc necessariò insequitur, primò dyspnœa, & indè suffocatio, quam ut effugiat natura, facultatem invitat animalem, quæ ne simul cum vitali pereat, spiritus suos copiosè licèt, inordinatè & irregulariter emittit, qui sic profusi motus tales irregulares, quos convulsivos vocant, excitant.*

Hypothesin hanc Tuam, (Vir Clarissime) si quo modo licuisset, intactam olim, atq; illibatam relinqueram; neq; enim aliorum placita, nisi coactus necessitate, unquam attigi. Sed dum propriæ sententiæ viam aperirem, Tuámque, quæ obsepiebat, paululùm tantùm, & leviter amoverem; sensi tandem urticas, quo mollius tractantur, eo certiùs urere, spinásq; non tantùm nocere attritas, quàm si tenerâ manu demulceantur: Proinde liceat mihi (prout res nunc postulat) Ætiologiam tuam paulo liberiùs excutere, quámq; in prioribus scriptis solummodò minus esse verisimilem,

modestè

modestè innuebam, tandem diligentiùs examinatam, non tantùm improbabilem, sed & impossibilem prorsus asserere: quod certè satis constabit, ubi *hæc tria* ostendero. *Primò*, sc. sanguinem, utut subtilem, & quantumvis flatulentum, nunquam ità turgescere, ut donec intra vasa continetur, ductus uspiam sanguiferos, multo minùs *cordis thalamos*, & *vasa pneumonica* nimis opplendo infarciat, ac penitus obstruat. *Secundò*, Affectiones istas pro pathognomicis à Te habitas, nempe *suffocationis sensum*, & *dyspnœam* in multis hystericis prorsus deesse, & cum adfuerint nec primas, nec præcipuas semper reperiri. *Tertiò*, Prædictas istas in thorace passiones, reliqua morbi hysterici symptomata, nempe quæ in *abdomine*, in *capite*, ac in *membris* contingunt, nullo modo producere posse. His solidè ac breviter expeditis, postremò *responsiones*, *objectionésq;* ad vestram pathologiam stabiliendam, nostrámq; evertendam à Te allatas, discutiemus.

1. *Sanguinem* particulis activis, aut (si malis) elasticis constare, ultro Tibi concedimus; hinc ut sponte ad turgescendum aptus, tum circuitu perenni facilius circumagatur, tum in efferveſcentias febriles, aut aliàs inordinatas proclivis existat; dummodò intereà pariter concedatur, neq; has, neq; illum unquam fieri sinè cordis & corporum impellentium actione, seu molimine animali. Quinimò sanguis quantumcunq; intra ductus satis apertos efferveſcit, nisi aut ipse coaguletur, aut partium à quibus impellitur, virtus motiva deficiat, eos nunquam ita inferciendo obstruit, ut sibi viam præcludat. Enimverò si hoc uspiam omnino contingeret, saltem ubi sanguis maximè turgescit, sc. in febre Causone, aliarúmque acutarum paroxysmis; in quibus, sc. tota massa sanguinea velut in flammam acta, & plurimùm rarefacta, ductus omnes, qua licet, rapidissimè trajicit, atq; rapido hôc cursu calorem intensissimum

ubique diffundens, vaſa valde implet, ac immaniter diſtendit, ità ut Cerebri clauſtra ſæpe perrumpens, functiones animales perturbet, & non rarò penitus evertat : quapropter ſi omnino ab ullâ ſanguinis turgeſcentiâ cor, & pulmones periclitarentur, ab iſtâ ſanè non tantùm oppleri, ſed planè obrui oporteret ; quod tamen ità evenire obſervatio communis nunquam teſtatur : nam cor & reſpirationis organa, magno labore & nixibus creberrimè repetitis, ſanguinis impetuoſiſſimè ſeſe ingerentis circulationem expediunt : ſi quando autem ab immodico febris æſtu deliquium aut mors accidant, id propterea evenit, vel quòd muſculi pneumonici, & cor ipſum à vehementi ac diuturno exercitio, fractis tandem viribus fatiſcunt, vel quia maſſa ſanguinea inſigniter depravata, & quoad craſin exoluta, ad fermentandum ampliùs, ſive accendendum inhabilis evadit.

Quod verò inſtas ſanguinem multis aliis modis turgeſcere, proût in hæmorrhagiis, catameniorum fluxibus, ſubitis tumorùm, dolorum, aliorúmq; affectuum tranſlationibus, *ſinè calore aliquo eminente præcurrente, quas in inſtanti, & dicto citiùs fieri ſtatuis* ; Haud inficias imus ſanguinis fluxiones à parte in partem contingere, & materiam morbificam huc, illuc variè transferre : tamen æquè certum eſt, hoc nunquam tam *citò* ac *immediatè* peragi, prout innuiſti, ſed trajecto priùs corde, & ſanguine per multiplicia ejus oſtia minutatim, & partitè traducto, non aliter quàm hominum caterva per fores anguſtas viritim tranſeunte, adeò ut donec ſanguis nondum extravaſetur, periculum nullum ſit, à ſubitâ ductuum circa præcordia ſitorum infarctione. Si quando autem obſtructio circa vaſorum extremitates contingit, ſanguis arterioſus ſeſe uſq; prorſum urgens, primò effluvia vaporoſa, dein ſerum, & quævis alia recrementa exuens, venas ingreditur ; ſin amotis iſtis ſe

Pag. 2, 3.

expedire

expedire nequeat, ſui portionem quandam extra vaſa propellit, & ſeponit, quo reliquus latex in circulatione liberiùs pergat; adeò ſanguis, quouſq; vegetus, & vigore plenus, ubiq; viam inveniet, aut faciet, neque ulla huic ex propriâ culpâ remora contingit, niſi quando à maligno fermento profligatus ſubitò coagulatur, vel effœtus, aut nimis aquoſus ad fermentandum, atq; ad ſpiritus animales cerebro & nervis ſuppeditandos, inhabilis evadit.

Sed regeris Tu, *incurſum ſanguinis in pulmones magis ſævire, quia in partem ſpongioſam, nimiùmq; capacem particulæ flatulentæ & elaſticæ (in cordis ventriculo quaſi accenſæ) exploduntur.* Pag. 4. Miror Te hîc *cauſam* eandem *fulminantem* pro ſanguinis turgeſcentiâ explicandâ adduxiſſe, quam à me pro elaſtico ſpirituum animalium impetu deſcribendo aſſignatam, in ipſo epiſtolæ tuæ veſtibulo irriſiſti: porrò admirari ſubeſt quare pulmones, tanquam *nimiùm capaces*, *ſanguinem* autem quòd *ſubtilis* & *flatulentus* ſit criminaris; quæ conditiones utroſq; ab omni culpâ potiùs eximere videntur, quàm in ipſos morbi cauſam transferre; nam quo *hic* magis fluxilis eſt, inq; *iſtis* ſpatium liberius, & apertius nactus fuerit, eo conſtipationi minùs obnoxius evadit. Et profectò cuipiam ſeriò perpendenti *cordis* & *organorum reſpirationi* dicatorum actiones, & uſus manifeſtum erit, has partes præ quibuſcunq; aliis, immo omnino à ſanguinis, modò ſit fluxilis, infarctu immunes eſſe.

Cor, Muſculus in toto corpore robuſtiſſimus, motu perpetuo, molendini hydraulici inſtar agitatum, ſanguinem duplici circuitu nempe per pulmones ac per totum corpus impellit: in præcordiis quo meliùs curſus ejus regi, atq; tum à ſtagnationibus, tum ab exundationibus inhiberi poſſit, ità cautum eſt, ut cordis *ſinus dexter* ſanguinem minutis tantùm portionibus & velut

vēlut cochleatim admittens, in pulmones ejiciat, atq; eodem tempore, pari paſſu, & ferè dimenſo, *ſinus ſiniſter* eum ex pulmonibus, cochleatim excipiens, foràs tradat; in utroq; cordis ſinu bina conſtituuntur oſtia, quæ viciſſim aperta, & ſtatim occluſa, unicâ vice, unicam ſanguinis portionem, hîc, illîc inducunt, educuntq;, adeóq; ſemper cavetur, ne iſtæc aut à tergo, aut à fronte ab alterâ obruatur, aliámve obruat.

Cæterùm ob majorem circuitûs ſanguinei, intra præcordia ſecùritatem pulmones perpetuò agitati, & ſpiraculis inſtructi, ſanguinem pertranſeuntem ſuccutiunt, ac promovent, ſimúlq; eventilant, & effluviorum deciduorum ſarcinâ liberant; quin & ipſum aeris inſpirati particulis imbuunt proinde ut rarefactus, magiſq; efflagrans, ſive fermenteſcens, eo vegetior & circulationi peragendæ aptior reddatur. Enimvero ſiqua accenſio ſanguini (utì noſtra fert ſententia) contingit, omnino intra pulmones, & nequaquam in cordis ſinubus peragitur; prout arguere licet ex colore, & conſiſtentiâ ſanguinis ibidem, ac minimè in corde immutatis, in quantum ſcilicet iſte dum ex arteriis pneumonicis in venas tranſit ab atro purpureo, & craſſiori, in coccineum, & vividiorem alteratur.

Ex his ſatìs liquere arbitror, ſanguinem (qualis à Te morbificus habetur) nempe ſubtilem, & flatulentum, atq; intra vaſa coercitum, nullo modo in vaſis pneumonicis conſtipari, aut præcordia ad rigiditatem infarcire poſſe: proculdubio longè magis periculi imminet, quando ſanguis, vel extravaſatur, utpote in *peripneumoniâ*, vel in corde, & vaſis appenſis coagulatur, prout in *peſte*, & *febribus malignis*; vel in iiſdem concreſcit, utì in *polypo cordis*, vel deniq; *effœtus* in præcordiis minùs, aut non omnino accendi, aut rarefieri poteſt, prout in *picâ*, *malaciâ*, & *diuturno languore* affectis, aut *moribundis* accidit: Attamen in hujuſmodi

jusmodi casibus, nunquam strangulatio, aut subita præcordiorum oppletio, & immobilitas, sed primo nixus majores, postea crebriores, dein functionis motivæ languor, & fatiscentia, ac ultimò concidentia obtingunt: horum instantias, & exempla quotidianæ ægrotantium observationes abunde suppetunt.

Verùm *secundò præfocationem*, & *dyspnœam*, quas morbi hysterici proprias passiones habuisti, in quorundam paroxysmis scilicet modò alteram, modò utrasq; deesse, cuipiam aut diversimodos insultus uterini Typos observanti, aut plures ægrotantes super variis symptomatum ritubus sciscitanti facillimè constabit. Sæpe adverti in nonnullis affectionem cum globi ascendentis sensu in hypogastrio incipientem, infra diaphragma cum subitis hypochondriorum tensionibus, cúmq; magnâ eructatione, rugitu, & non rarò vomitu terminari: novi in multis aliis passionem hanc supra thoracem inchoari, nempe quatenus laborantes imprimis circa guttur aliquid sursum convelli sentiunt, (quod simul deglutitionem, & anhelitum impediens nequaquam ad pulmones inflatos, sed ad gulæ musculos contractos referri debet): præfocatio autem istæc interdum sinè graviori præter vertiginem symptomate transire solet; quandoq; tamen in cerebrum violenter resiliens, primo ἀναισθησίαν & mox membrorum, & totius corporis spasmos, & jactationes horrendas inducit: quot ego fœminas hystericas novi, quæ ex subitâ violentæ passionis occasione statim ἔρρωνται corruerunt, insultu proculdubio ab eclipsi facultatum animalium incipiente? cui mox respiratio non difficilis & laboriosa quasi à pulmone inflato, & infarcto, sed illico suppressa, & pæne nulla cum ἀπνοΐᾳ & aspectu cadaveroso successit; dein post aliquod intervallum spasmi in membris excitari, etiam viscera instar globi ascendentis

dentis inflari, & præcordia immaniter agitari ceperunt; proculdubio materia morbifica ab ἐγκεφάλῳ parte medullari, in nervorum origines decumbente: nec minùs usitatum est (utì priùs ostendi) affectas (paroxysmo ab imo ventre exoriri viso) imprimis circa hypogastrium, *inflatione, seu molis ascendentis sensu* tentari, quæ superiùs lata non nisì post aliquod spatium thoracem invadens dyspnœam, aliáq; præcordiorum pathemata inducit; quæ tamen si abdomine manu compresso, aut fasciis constricto, molis ascensus inhibetur, interdum præcaveri solent; clarissimo certè indicio, istam imi ventris molem nequaquam utì Tu supponis, à pulmone inflato procedere. Enimvero ut daretur tibi sanguinem præcordia ἀθρόως irruentem eadem inflare, ac ad rigiditatem infarcire; attamen reliqua quæ huic catenæ annectis symptomata, minimè cohærebunt.

3. Nam quod ad ventris globum spectat, cùm interdum sinè ullâ dyspnœâ oriatur, ac transeat, ac sæpe etiam prior fuerit, certè huic causæ ascribi nequit. Usitatum est hystericas circa paroxysmi initia postquam in ventre molem ascendentem sentiunt adstantes alloqui, ab iis suppetias atq; ut comprimatur venter rogare donec, affectu ad thoracem delato, cum respirationis organa laborare incipiant plerumq; moles abdominis evanescit: porrò quisquis molem istam cum impetu exilire & quasi aliquid fortiter arietet, manum toto nixu deprimentem attollere sentiet, ipsam à visceribus propter diaphragmatis descensum, conglobatis oriri nunquam putabit.

Nec minùs incongruum videtur, à pulmonibus sanguine infarctis, aut motu impeditis, affectiones spasmodicas, in aliis partibus, aut in toto corpore excitatas, deducere: Quippe advertimus passiones istas solummodo à spirituum animalium, in cerebro aut nervoso

nervoso genere scatentium, *irritatione* procedere; atq; ut plurimùm aut à materiâ morbificâ intra partes istas aggestâ, aut à vellicatione insigni iisdem inflictâ, pendêre; quorum neutrius pulmones infarcti, & immobiles facti causa esse possunt: Quæcunq; enim pars, per consensum partes alias in motus convulsivos rapit, necesse est ut ipsa primò convellatur; quod de pulmonibus, dum immobiles perstant, nec ipse statuis, nec fieri potest. Quod autem instas, *naturam, ut præcordiis oppressis subveniat, facultatem animalem ad motus convulsivos invitare*; id quidem à constanti ejus ritu & consuetudine abhorret, quæ sicubi insultu morbido, aut molestiâ premitur, instinctu quodam quasi divino edocta angustiis sese expedire, & non majoribus implicare solet. Si forsan regeras, spasmos interdum ὑπερκαθάρσει, & immensis hæmorrhagiis supervenire, & non rarò moribundis accidere: dico hoc non ex *naturæ invitatione*, sed ex nimiâ tum ipsius, tum facultatis animalis prostratione fieri. Quippe in magnis languoribus, spiritus animales plurimùm distracti, aut absumpti, solitum in nervoso genere tensitatis sive irradiationis suæ filum, ac continuitatem sustinere nequeunt, quare ab invicem divulsi, ac quasi in manipulos fracti, dum rursus aduniri quærunt, nixus motivos ubiq; divisos, & quasi per subsultus, ineunt. At verò neq; membrorum nec aliorum viscerum spasmos, ex molestiâ præcordiis illatâ facilè oriri, præter rationes modò citatas, insuper *observationes pathologicæ* clarissimè evincunt. Qui *Asthmate*, *Peripneumoniâ*, *Anginâ*, *Pleuritide*, horrendis, aut funestis laborant, inter diros paroxysmorum cruciatus aliarum partium motus convulsivos haud facilè incurrunt. Memini in Adolescentulâ *polypum cordis* post morbillos accretum, & in arterias pneumonicas illapsum, eas ferè in totum, (utì ex cadavere posteà dissecto constabat) obstruxisse; ut

Exercit. pag. 21.

hinc ſanguis intra dextrum cordis ſinum aggeſtus, & ultrà progredi non valens, maximum illìc gravamen & oppreſſionem, cum reſpiratione difficillimâ, & maximè laboriosâ intulerit : puella autem poſtquam tres dies continuo hujuſmodi agone afflicta jacuerat, facultate animali ſenſim fatiſcente, & demum attritâ, expiravit ; nec tamen ulla interim ab hôc morbo invincibili præcordia infeſtante, aliarum partium ſymptomata quaſi hyſterica, aut convulſiva oriebantur.

Dum hæc Typis mandarem, Filiolus *Nobiliſſimi Comitis* circiter decem menſes natus, antea ſatìs ſanus, eodem morbo obivit : poſtquam ille per quatuor aut quinq; dies tuſſi cum febriculâ laborâſſet, ſubitò deterior factus, reſpiratione crebrâ, & laboriosâ, linguâ ſiccâ, magnâ inquietudine, & jactatione totius corporis afficiebatur ; quibus ſymptomatis ferè continuò infeſtantibus, intra biduum extinctus eſt. Cadavere aperto, viſcera imi ventris ſinè culpâ, Thorace inſpecto, pulmones ſanguine ſtagnante infarcti, diſcolores, ſcilicet purpurei, inq; multis locis nigricantes apparebant ; erant tamen abſceſſu, tumoribus, aut ichoris ſuffuſione ſatìs immunes, ut illorum affectio, febris productum, potiùs quàm cauſa videretur : dum verò hanc, & lethi adeò ſubiti occaſionem ſedulò rimamur, tandem corde diſſecto in ſinubus ejus polypi ingentes, concretionibus adipoſis ſimiles, inq; omnes arterias exporrecti, earúmque cavitates obſtruentes reperiebantur. Novi inſuper ante aliquot annos, puerum alium triennalem propter eandem cauſam morbificam ſubitò, ac ferè improviſò diem obiiſſe. Quin etiam ſuſpicari fas ſit, plurium aliorum morbos, aut mortes, vulgò dentitioni, aut lumbricis imputari ſolitas, à tali cordis affectione procedere ; in cujus naturam, cauſas, & curationem non otium erit nunc inquirere : attamen obſervare eſt in hujuſmodi caſibus, *naturam* circa *præcordia*,

cordia, gravissimè licèt afflictam, non propterea *functionem animalem ad motus convulsivos invitâsse.* In promptu hîc esset (Vir Doctissime) plures adhuc rationes, & argumenta proferre, quæ *hypothesin* vestram planè erroneam esse demonstrent. Sed tam facili nodo melioribus cuneis non opus est; nec majore machinarum apparatu structura oppugnanda est, quæ concussis fundamentis, & compagibus solutis, sponte corruit. Itaq; receptui canam, & responsiones tuas, & objectiones contra me intortas, jam proximè discutiam.

Cùm objeceram ego, in hystericis frigidis, atq; etiam picâ, & malaciâ affectis, sanguinem utpote effœtum, & stagnare aptum, tam immodicè in pulmonibus ebullire non posse, sine aliquibus effervescentiæ notis alibi conspicuis. Regeris Tu, *sanguinis incursum, & infarctum in pulmones, non à frigiditate, nec calore solummodo dependere, sed à fermentatione, ex salium diversæ naturæ commistione, mutuâq; pugnâ, sine caloris aut frigoris excessu;* & rursus, *à succis elasticis & fermentiscibilibus sanguini communicatis, æstum & motum inordinatum, & quasi ebullitionem excitari, sine calore aliquo eminenti præeunte.* Quanquam hîc satis esset Te Tibimetipsi in sequenti paginâ contradicentem opponere; ubi dicis *particulas* morbificas *elasticas in cordis ventriculo quasi accensas, in pulmones explodi;* (cujusmodi certè *causa fulminans* absq; calore satis intenso intelligi nequit) ut tamen aliunde etiam appareat, quàm suspecta nobis esse debeat tua ratiocinatio, sponte concedes, (opinor) sanguinem fermentescentem, & cum ebullitione, ac æstu (uti priùs denotas) in pulmones irruentem, pervenire illùc omnino non posse, nisi dexter cordis sinus, quo ipsum rapidiùs transmittat, crebriùs ac fortiùs vibret. Quod si fiat, an non eodem tempore, & pari passu etiam sinister cordis sinus, æquè crebrò ac fortiter vibrans, sanguinem in totum corpus cum pulsu vehe-

Resp. pag. 2.

Pag. 4.

menti, & calore aucto ejiciet? Enimverò perpetuâ obſervatione conſtat, quandocunq; pulſus fit creber, & vehemens, calorem intendi, (cujus rationem poſtea ſubdemus) Quare cùm neceſſum fuit, Te hujuſmodi pulſum pro ſubito pulmonum infarctu ſupponere, haud rectè incaleſcentiam excluſiſti. Nec quicquam pro Te facit, quòd nonnunquã in febribus anomalis aliiſq; morbis calor internus magìs urgeat dum extrema frigent; id enim ſanguini dum liberè intra vaſa circulatur aſcribi non debet, verùm aut ob viſcera, (vel membranas) torrefacta, phlegmone obſeſſa, & non rarò bile aut humore acri ſuffuſa accidit, aut quoniam cor debile & elangueſcens ſanguinem æſtuantem à ſe longiùs propellere nequit.

Quod ſpectat ad *ſales diverſæ naturæ & fermentiſcibiles, à quibus ſanguini communicatis, æſtum & ebullitionem ejus excitari putas*, declarâſſe oportuit, quo tranſitu, & per quos ductus in ſanguinem feruntur, an per vaſa chylifera, aut per venarum oſcula excipiantur: utrovis modo aut vis elaſtica infringetur, aut particulæ fermentiſcibiles ab invicèm dividentur, priuſquam ad pulmones pervenitur: Porrò (quod ad rem præſentem haud parùm pertinuit) cur locum non aſſignâſti ubi ſanguis, inſiliente paroxyſmo hyſterico, ebullire incipit? utrùm ante cordis ingreſſionem, vel intra ejus ſinum, vel in ipſis pulmonibus? certè nulli horum Pathologiam tuam accommodare poteris.

Pag. 4. Quod aſſeris ob χλώρωσιν *exangues ſanguinem fluxilem, elaſticum, ideóq; movere, ac in fermentatione immodicè concitari promptiorem, habere*, à vero maximè alienum videtur. Quippe obſervatione vulgari conſtat, earum ſanguinem maximè aquoſum, & particulis activis adeò deſtitutum eſſe, ut calori vitali per totum corpus diffundendo vix ſufficiat. Quare pro his curandis, medicamenta quæ ſanguinis fermentationem promovent,

movent, ac adaugent, uti ſalina & ſulphurea, ac imprimis chalybeata exhibemus; quæ certè ſanguini ex ſe nimiùm fermentiſcibili valde officerent. Nec minùs aberras aſſerendo tales *anheloſas fieri propter copiam ſanguinis in pulmones infarctam:* Hoc enim ſi ità ſe haberet, copioſa ſanguinis miſſio iis emolumento eſſet; cujus contrarium ſemper experimur: quinimo ſanus quiſpiam & robuſtus, poſt ingentem hæmorrhagiam, ſtatim anheloſus evadit, indicio quidèm certiſſimo, hunc affectum non à ſanguinis copiâ procedere; ſed è contra ſymptomatis hujus cauſa in eo potiùs conſiſtere videtur, quòd ſanguis depauperatus & proinde copiâ imminutus non facilè rarefieri, aut ſponte turgeſcere aptus exiſtit, quin gravis, & ſegnis, merâ cordis, & partium impellentium operâ circumducitur: hinc à motu aut exercitio corporis, cùm membrorum muſculi agitati vaſa comprimunt, adeóq; ſanguinem versùs præcordia paulò citatiùs impellunt, iſte ponderoſus, ac hebes è cordis ſinubus, ubi plùs ſolito aggeritur, non ità promptè exilit: quapropter & cor ipſum, ſimúlq; reſpirationis organa nixibus creberrimis adnituntur, ut lacum hunc ſemimortuum ſinè ſtagnationis periculo per pulmones traducant.

Quod circa *peripneumoniam* replicas, contra te facit; quoniam ut nodum iſtum ſolveres, ſanguinem hyſtericum, quem immodicè ebullire ſuppoſueras, uſquè intra *vaſa pneumonica continere cogeris*, unde hypotheſis tua difficultate majori premitur: quippe ſi ipſum, aut ſeroſam ejus partem ibidem extravaſari ſineres, exinde pulmonum infarctio minùs improbabilis videretur.

Sanguinem cereviſiæ novellæ lagenis incluſæ conferens, proximis ferè verbis *particulas ejus in corde accendi, & in pulmones exilire ſtatuis*: Quod ſi verum eſſet, quid ad rem tuam faciat non video, niſi ebul- Pag. 5.

litio

litio ſanguinis ad paroxyſmum hyſtericum à Te requiſita univerſalis foret, ipſiq; à frigore incipienti, mox, febris intermittentis ritu, calor intenſus ſuccederet; cujuſmodi omnes affectus ſuperiùs à pathologiâ tuâ penitus exemiſti.

Pag. 6. Nec minùs à propoſito eſt, quòd *ſanguinem, æquè ac ſuccum (uti ais) merum nutritium* (puto velles *nervoſum*) in motus violentos explodi poſſe contendis: quippè nullam ego latici huic *vim elaſticam*, ſed ſolummodò *irritativam*, aſſignavi. Ipſi ſunt ſpiritus animales, quibus ſuccus ille tantùm pro vehiculo eſt, qui impetus motivos, ſeu potiùs exploſivos, à ſanguine quantumvis efferveſcente, inimitabiles exerunt.

Pag. 7. Ad *Hyſtericarum experientiam provocâſti, utrùm in ipſarum paroxyſmis* præcordiorum affectus primarii non ſint, atq; præcedant reliqua ſymptomata? Quæ ſi fortè ſe aliis in locis primò convelli fateantur, Tu interim (proviſo antè ſubterfugio) ſecurus, reſpondes, in *hôc caſu morborum complicationem adeſſe, & affectum hyſtericum cum ſpaſmo uniri.* Quæcunq; adeò hyſtericis accidunt, ſi tuæ non quadrant hypotheſei, ſub novo morbi genere collocanda ſunt, non ampliùs hyſterica, ſed convulſiva appellanda: Sed neq; ſic evaſurus es *(Vir Doctiſſime)* Nam ex iſtis pathematis, quæ hyſtericorum claſſi pathologia tua non

Pag. 7. ſatis cautè accenſuit, ſc. *cordis anxietas, palpitatio, pulsûs frequentia, anhelitus gravis, ſuſpiria alta* & ſimilia, ex his inquam pléraq; ad nervoſum genus præcipuè ſpectant, & meritò convulſiva habentur, prout ex ſequenti experimento colligere licebit; nempe ſi in vivo quopiam animali nervorum ſc. paris vagi ac intercoſtalis, ad præcordia pertinentium, truncos ligaveris, ſtatim prædicti affectus cum dyſpnœâ & ſuffocationis ſenſu, quin & alia ſymptomata, inſultûs hyſterici *Typum* imitantia, orientur. *Globi*

Globi in abdomine *aſcenſum*, à ſepti depreſſione non procedere arguebam, ex eo quòd in paroxyſmo ſeptum haud ſemper versùs inferiora deprimitur; ſed convulſio interdum versùs ſuperiora contingit, ac pulmones ſurſum impellens, Thoracis ſyſtolen violentam, & diutiùs quàm par ſit protractam, inducit. Argumentum hoc cùm diluere nequeas, quo meliùs ſaltem eludas, occaſionem arripis me convitio quodam inſectandi, proper diaphragmatis motum minùs rectè (ut innuis) à me expoſitum, nempe quòd in *affectibus ſpaſmodicis, ſyſtolen ejus versùs ſuperiora, & diaſtolen versùs inferiora contingere poſſe affirmârim*; hìc genuinum dentem infigens, ſimul illudis, & quantum in *Te* eſt acriter mordes, noſtrámq; inſcitiam videris tibi eo ſalſiùs irriſiſſe, ubi ignorantiam tuam tam liberè profiteris: *in omni motu* (inquis) *eſt pars mobilis & altera immobilis, nullúq; ſit alicujus contractio, niſi pars mobilis, ad immobilem trahatur.* (Quam egregiè, & Axiomaticè hæc, mox oſtendetur) *Septum autem* (ais) *infimæ thoracis parti, tanquam ad immobile affixum, ipſum autem in omnibus ſuis partibus mobile, & quid coſtis quaſi appenſum eſt: cùm verò contrahuntur fibræ, totum ad partem fixam attrahitur, ac tenſum magìs, ad infimum coſtarum ſitum deprimitur, ultra verò metam iſtam tranſire nequit*, &c. Quomodo igitur (*Doctiſſime Vir*) ut juxta *Ætiologiam tuam*, globi aſcenſum efficiat, *ad inferiora ſe contrahit, ac ſe in abdominis cavitatem qualibet contractione altiùs deprimit*, prout aſſeruiſti *exercit. p.* 29. ? Nam ſi ultra infimum coſtarum ſitum, quo quidem in omni ſyſtole defertur, tranſire nequit, certè in Abdominis cavitatem, ut contenta ejus depellat, ſe minimè deprimit. Nè quid non dicas contra meam hypotheſin, hìc planè evertiſti tuam.

Verùm ut ad ſummum controverſiæ revertar; vocabula

cabula hæc *Systole*, & *Diastole*, neq; ad *diaphragma* per se, nec propriè ad *cor*, cum sint musculi, pertinent; attamen usu apud omnes Anatomicos obtinente, ad respirationis organa, quà talia, applicata, Thoracis ampliationem, & constrictionem denotant: cùm autem reciprocos hosce pectoris situs diaphragma, non tantùm exactè observat, sed ad eos excitandos, aut cooperatur, aut ad coagendum rapitur; ecquid absurdi implicat eandem quæ totius *pectoris* est, etiam *diaphragmatis systolen* appellare? idq; potiùs quoniam in pectoris motibus violentis, septum à motu proprio æquabili abreptum, aliorum musculorum, aut viscerum spasmis, aut impulsibus, ultra solitas metas huc, illuc contrahitur, aut abripitur: quod sanè in quopiam animali, vivisectionis torturam diutiùs passo, aut aliàs moribundo, cum respiratio languidè aut inordinatè peragitur, oculis discernere licebit: Enimvero ab inspiratione vehementi, ac diutiùs protractâ, quæ subinde in moribundis contingit, Diaphragma primò cum fibris abbreviatis stringi, ac ad planum reduci; dein ultra hoc cum iisdem fibris magis usquè ac magis extentis deprimi, ac versùs intestina valde convexum fieri observamus. Cujusmodi septi motum, à pulmone longiùs inspirante, quid ni *diastolen* ejus appellemus? Deinde verò, ut pulmones ab aëre ità distenti, ad expirandum reduci possint, Septum versùs superiora contrahi, & cum fibris contractis primò ad planum, dein ultra illud, cum iisdem relaxatis, in concavum referri videbimus: atq; ad hunc modum diaphragma pro inspiratione, (qualis tunc requiritur) intensiore, sæpius distendi, ac deprimi; ac dein pro expiratione sursum contrahi, ac elevari, sensu percipiemus: Unde minùs admirari subest, quod *Arantius se in equâ & visu & tactu observâsse ait, diaphragma in expiratione constringi:*

&

& quidem in affectibus Thoracis convulsivis, septum utroq; modo, sc. modò sursum modò deorsum inordinatè convelli, aut corripi observationes pathologicæ extra dubium ponunt. Nam ut nihil dicam de Asthmate, tussi, ac risu spasmodicis, nec ut historias à me olim annotatas, aliásq; plures quæ quotidie eveniunt recolam; puellæ cujusdam, dum hæc scriberem, & alterius olim à me, curatæ, quæ latratu quasi canino afficiebantur, casus oppidò raros inferiùs subjiciam.

Quod autem statuis à diaphragmatis, aut pulmonum ascensu neq; dyspnœam, nec cordis oppressionem induci, & rationi, & communi omnium observationi repugnat: Nam in pectoris systole violentâ, & diutiùs protractâ, æquè ac in tali ejus diastole laborantes de suffocationis metu, etiam de cordis gravamine, & oppressione magnâ, passim queri advertimus: nec mirum, quia præcordia, si quando aer inspirari, non minùs quàm cùm expirari nequit, pariter rigida, ac ferè immobilia facta, sanguinem è corde non facilè exantlant, aut circulandum trajiciunt.

Ubi nunc triumphus iste, quem ità fastuosè in septilogiam nostram egisti? *Te* sanè ab hôc temperâsse oportuit, donec quæ ad *motum musculorum*, *septi fabricam*, & *actionem* spectant, quorum nulla adhuc intellexisse vidêris, rectiùs didicisses. *Clarissimus Stenon* jamdudum questus erat, vix quidquam rectè in libris Anatomicorum, de verâ diaphragmatis figurâ, & usu traditum fuisse. Expectandum erat, quod *Tu celeberrimus Anatomicus* culpam hanc (quam etiam mihi imputas) ipse aut olim, aut nunc demum *exemisses*: quantum verò ab hôc defeceris ex sequentibus patebit.

In omni motu (dicis) *esse partem mobilem atq; partem immobilem, quibus termini fibrarum utriq; figuntur, atq; partem mobilem ad immobilem trahunt.* Vellem exposueris quomodo hæc *Cordi* musculorum principi, aut Pag. 9.

intermediis ſepti carnibus applicari poſſint. Porrò ſi muſculorum quorumvis aliorum motus per viviſectiones examinaveras, prorſus contrarium vidiſſes. Enimverò fibræ carneæ, quæ tantùm ſunt motrices, neq; versùs partem mobilem, neq; etiam immobilem trahunt, verùm ab utrâq; recedentes, in ſeſe, ſc. ab utriſq; ipſarum finibus, verſus ſpatia intermedia feruntur. Quod igitur ità Dogmaticè, & tanquam ex Tripode pronuntias, *Nullam fieri Attractionem, niſi ad partem immobilem*, omninò falſum eſſe, ἀνασκευὴ patet. Quippe motus omnis muſcularis, & *principium & terminus ad quem*, in ipſius medio, nempe in fibris carneis, & plerumq; in mediis ipſarum partibus conſiſtit; Hæ namq; ſpirituum, ab utroq; tendine accitorum incurſibus inflatæ, & utrinq;, adeò in ſpatia breviora adactæ, ſimul intumeſcunt, & decurtantur; quapropter dum undequaq; trahunt, partem ſequi habiliorem, quæ modò hic Tendo eſt, modò illæ, & non rarò alteruter viciſſim, cum parte appensâ versùs ſe ducunt.

Pag. 8. Cæterùm, *ſi nulla ſit attractio niſi ad partem immobilem*, edicas velim, quomodo animal ſe totum movere, & penitus de ſolo ſublevare poſſit: quippe motus totius, ſequitur motus ſingularum partium motricium. Quamobrem ſi hæ tantùm una verſus aliam trahi, & non virtute quâdam elaſticâ, ſe totas efferre, & elevare queant; fateor me non intelligere quâ ratione, & quibus prætereà Technis, Animal ſe totum humo attollere, & huc illuc proſilire valeat. In mechanicis obſervamus, machinas elatere deſtitutas, utì ſunt peritrochium, horologia ponderibus actuata, & ſimilia, meris tractionibus nihil admirandũ præſtare, quin & motore extrinſeco ſemper indigere. Verùm Automata, quæ ſponte partes ſuas huc, illuc proferre, & non rarò ſe tota proripere, & exilire ſolent, præter contractionum motus, organa quædam elaſtica aut exploſiva, à quibus attra-

attractiones omnes dependent, neceſſariò requirunt. Pariter quoad functionem motivam Animalem, ex eo quòd viventia, interno motûs principio donata, non ſolùm progredi, at ſe tota efferre, ac ad diſtans proſilire valent, arguere licebit, ad partes motrices actuandas, nixus expanſivos, ſive exploſiones quaſdam exigi, & non meras contractiones ſufficere.

Porrò quod aſſeris *utroſq; fibrarum terminos parti immobili figi, atq; ſepti fibras non niſi ad partem immobilem, ſc. ad coſtas aut infimum thoracis terminum attrahere*, nullatenus verum eſt: quia fibræ motrices, quæ, ſc. contrahi ac abbreviari aptæ, ſolummodo ſunt carneæ, rarò admodùm immediatè, ſed ſæpiſſime tendinum, aut membranarum interventu, parti immobili figuntur; quod etiam Ingenioſiſſimus *Stenon* de *ſepto* jampridèm obſervavit, *ejus nempè carnes poſteriores membranarum & non fibrarum interventu reliquis adhærere denotans; in quantum tota, radios ejus inter & coſtas intercepta, peripheriæ portio, ſi pleuram ſeparaveris, & peritonæum, omnino libera ſit conſpicienda, lib. de muſcul. pag. 9.* Hoc cuivis ſepti fabricam intuenti, ejúſq; in zootomiis motum obſervanti primo aſpectu apparebit: nempe quòd cùm muſculo huic compoſito, plures inſint fibrarum carnearum ſeries, harum duæ interiores ex utroq; *œſophagi* tranſeuntis latere conſitæ, nullâ ex parte quâ carneæ ſunt, *infimum thoracis terminum* attingunt; inſuper dum in motu ſunt, non ad ipſum, velut *partem immobilem* contrahuntur, ſed in ſeſe, nempe versùs medium, in utroq; fine contractæ, breviores, ſimúlq; tumidiores evadunt, proindéq; ad *muſculi aream*, velut *Tympani velum*, arctiùs ſtringendam conducunt. Ex his planè conſtat (Vir Egregie) Te *muſculi motum*, nec non *diaphragmatis conformationem* & *uſum*, in quibus me erudiendum ſuſcipis, nondum didiciſſe.

Pag. 8.

Inſuper hinc colligitur, quàm invalidè ex eodem

falso supposito, circa *membranarum motus* contra me
Pag. 9. arguis; *namq; viscerum abdominis, intestinorum, & mesenterii motus, tantùm contractiones esse, quas ad centrum immobile, nempe ad dorsum, cui affiguntur, fieri contendis*: itaq; supponere videris spiritus motores juxta extremitates fibrarum consitos, ipsas, quasi totidem funes, versùs se convellere, adeóq; partem movendam cui appenduntur attrahere; aut si spiritus intra ipsas fibras scatere sinas, illis solummodò *depressionis*, sive ad centrum tendentiæ, & non omnino *expansionis* motum concedes: quod quomodo illorum, quos posteà *igniculos spiritales*, ac *Æthereos* vocas, naturæ congruat, fateor me non intelligere: Verùm enimvero è contra statuendum erit, *spiritus motores*, cùm non sint *organici*, *nullam tractionem per se efficere*; verùm in membranis, non secus ac in musculis fibrarum nixus motivos, omnino à spirituum illos subeuntium expansione quâdam procedere.

De *membranaceorum motu*, alibi speciatim dicemus: in præsentiarum verò advertimus, istorum fibras, non uti musculares duplicis esse generis, sc. partim *carneas* & partim *tendineas*, sed per totum homogeneas, & texturæ ab utrisq; illis nonnihil diversæ. Porrò fibræ membranaceæ non semper rectæ, aut parallelæ incedunt, sed plerunq; aut radiosæ sunt, aut spirales sive tortuosæ; cæterùm non unicâ serie, sed duplici, & non rarò triplici disponuntur, quæ multifariam tendentes, se variè intercussant.

Ex hujusmodi fibrarum in membranis apparatu, varii illarum usus, & officia designari possunt. *Primò* enim, multiplici serie disponuntur, quia motus diversi generis, sc. modò sursum, modò deorsum, modò contractionis, modò expansionis, eadem membrana obire debet. *Secundò*, Fibræ istæ per totum sunt homogeneæ, quoniam omnes ubiq; pariter sunt motrices, ut non opus sit,

spiritus

ſpiritus motores recondi, ſeu aſſervari in unâ parte, unde proſilientes expatiari, ſeu explodi poſſint in aliâ; quamobrem & viſceris membranacei motus non ità ſubitò ac ſimul in toto peragi, ſed à parte in partem ſucceſſivè traduci ſolet. Ultimò viſceris cujuſq; cavi fibræ ideo ſunt ſpirales ſive tortuoſæ, ut dum paulatim contrahuntur, inteſtina cava, velut manicam colatoriam intorquendo, conſtringant, adeóq; ipſorum contenta, à parte in partem lentè promoveant.

Enimverò juxta ſolennem naturæ ritum, ſpiritus animales intra prædictas fibras blandè ſcatentes, lenes aut *contractionum*, aut *vermiculationum* motus ſerè conſtanter obeunt: ſin verò iidem ſpiritus plurimùm incitati, in fibras iſtas ἄθροοι, aut tumultuariè inſiliunt, ità ut denſiùs aggeſti, ſtatim progredi, & pertranſire nequeant, eas valde diſtendunt, à ſe mutuò divellunt, proindéq; membranas quibus intexuntur dilatant, quin & ipſas, quaſi à vento concluſo inflatas, attolli & anteriùs propelli faciunt: hinc ut meſenterii plicæ, à ſpiritibus elaſticis agitatæ, extumeſcant, immo & cum ſubſultibus exilire, ac intra abdomen arietare videantur: nec minùs ventriculi, ac inteſtinorum tunicæ à ſpiritibus eo ritu expanſis, ac impetum facientibus elatæ, in varias diſtentiones, ac inflationes urgeri ſolent; ac ità potiùs ſi juxta utramq; viſceris cavi extremitatem, ſpaſmus inceptus ſimul utriuſq; generis fibras, ſe mutuò intercuſſantes occupabit: tunc enim propter ipſas adeò utrinq; inflatas, & ab invicem divulſas, neceſſe erit membranæ cavitatem, ſecundùm omnes ſuas partes exteriùs propulſam extumeſcere.

Quod autem objicitur, ſpiritus perturbatos, membranarum ſæpe *corrugationes*, & *contractiones* violentas, potiùs quàm *diſtentiones* inferre, quod equidem moleſtiæ ſenſus planè indicat: Dico horum utrumq; inter-

interdum accidere, ſed cum manifeſto diſcrimine, cúmq; diverſo effectu: nimirum in *paſſionibus doloríficis*, cùm ſpiritus perculſi fugantur, ac ſubitò verſùs fibrarum principia reſilire coguntur; ipſas ideò fibras corrugari, atq; viſcera cum doloris ſenſu contrahi faciunt: è contra autem, in *affectionibus ſpaſmodicis*, ubi ſpiritus velut œſtro perciti, aut explosi, in fibras motrices impetuosè irruunt, ipſásq; adeò immaniter inflant, aut diſtendunt, viſcerum intumefactiones, aut ſubſultus inducuntur. Propter hujuſmodi ſubitos, & violentos ſpirituum *inſultus*, aut *receſſus*, etſi membranæ *tendinibus* careant, adſunt tamen iis, *plexus nervei* hìc, illìc paſsim diſpoſiti, qui ſatis idonea ſpirituum promptuaria exiſtunt; è quibus nempe dum ſpiritus mordimatè *in fibras* motrices proſiliunt, *affectus convulſivi*, dúmq; *ex his* in *iſtos* tumultuariè reſiliunt, *dolorífici* inferri videntur.

Et quidem viſcera membranacea præternaturaliter affecta, non ſolùm contrahi, & corrugari, ſed interdum immaniter diſtendi, ac inſtar veſicæ inflatæ extumeſcere, adhuc clariùs per obſervationes pathologicas, quæ infrà ſubdentur, evincemus.

Quod itaq; ſpectat ad Argumentum Tuum Herculeum, cujus unico velut ictu Te hypotheſin noſtrum prorſus dejeciſſe confideras, quàm facilè ad nihilum decidit? Nam quod aſſumpſeras, *tantùm duas motuum differentias in fibris omnibus eſſe, ſc. contractionem & relaxationem*, verùm non eſſe vel ipſe fateberis: e. g. Cùm ventriculi parietes, ſive à vapore intus concluſo, & magis magíſq; rarefacto, ſive ab aliâ causâ plurimùm inflari, ac ità ut totum attollatur epigaſtrium intumeſcere advertis, utrùm hìc fibras motrices contrahi, aut relaxari dices? Non prius, quia longiores evadunt; non alterum, quia in maximam tenſitatem urgentur: Quin verò planè conſtat hìc fi-

Pag. 8.

bras

bras plurimùm diſtendi, ab invicem divelli, totúmq; proinde viſcus in majorem capacitatem ampliari, ſive expandi. Porrò cùm *Diaphragma*, *nè ſuo deeſſè officio videatur*, *fibras ſuas vehementiùs*, *ac creberrimè ſtringere*, *& ſe in abdominis cavitatem quâlibet contractione altiùs deprimere* finxeras: An commentitium hunc ſepti motum Tuum, ejus *contractionem*, aut *relaxationem* appellabis? Certè hìc patellæ Tuæ operculum nimis anguſtum finxiſti: quippe nec *relaxari* hìc ſeptum dicas, quia motu contrario urgetur, nec etiam contrahi; quia ſi quâlibet ſtrictione altiùs ac altiùs deprimitur, tandem fibræ ejus ultra ſolitam tenſitatem depreſſæ, & versùs abdomen convexæ, longiores evadent. *Exercit. pag. 9.*

Sed forſan inquies, hos fibrarum motus præternaturales, & violentos eſſe; quinetiam, ità ſunt illarum, dum *ſpaſmodicè* afficiuntur: & quidèm ſi fibris violenter diſtentis, ac in majorem amplitudinem dilatatis, illico ſpirituum incolarum major expanſio, & velut rarefactio obſequitur; quid ni etiam ſpiritibus à cauſâ morbificâ expanſis, & velut exploſione quâdam rarefactis, etiam fibrarum dilatatio ſive extenſio ſuccedat? Enimverò motus animales tum naturales tum præternaturales, reſpectu ſpirituum agentium, potiùs quàm fibrarum patientium habito, determinare oportet; atq; illo reſpectu dicantur omnes eſſe *ſpiritum* aut *excurſus* ſive emanationes, aut *receſſus*; à priori corporis motivi tum *contractio* tum *extentio* ſæpe procedunt, à poſteriori autem ejuſdem *relaxatio*.

Hæc utì clariſſimè in perfectiorum Animalium Ἀυτοψείαις, ità non multùm obſcurè etiam in motibus imperfectiorum, ſc. *vermium*, aliorúmq; reptilium cernuntur. Quæ licèt ſe tota ſimul efferre, & loco movere nequeunt, tamen partes unà plures, non modò contrahunt, & relaxant, verùm & procul emittunt.

tunt atq; longè extendunt: etenim obſervare eſt, de *hirudinibus* & *lumbricis*, quòd dum progrediuntur, anteriora corporis priùs contracta educunt, eadémq; interdum ſummè extenſa de plano elevant & longiſſimè exporrigunt. Cujuſmodi certè motus non eſt *relaxatio*, quia cum maximo nixu & tenſitate peragitur; nec quidèm eſt *contractio* ad partem immobilem, quin potiùs ab illâ diſceſſus eſt, & corporis extenti *elongatio*; quæ reverà propter contractionem poſteà habendam inſtituitur, nempè ut capite ad ſolidum affixo, poſteriora corporis versùs ipſum ducantur.

Pag. 13. Argumentum Tuum à *levamine*, quod *ex ſanguinis miſſione, hyſtericis* nempe, *contingere* aſſeris, petitum, & ita crebrò inculcatum, nihilo fœlicius ſuccedet. Nam ingenuè profiteor, mihi phlebotomiam in hyſtericis ſæpius experto, ſucceſſum iſtum, tam confidenter à Te promiſſum defuiſſe. Urgente paroxyſmo, haud minùs quàm inſtante febris criſi, ſanguinis miſſio rarò indicatur: quippe natura cum hoſte ſuo acriter decertans, quo minùs perturbatur, & citiùs, & meliùs ſe expedire ſolet. Semel cùm acceſſio hyſterica diutiùs perdurâſſet, memini me venam incidiſſe, è cujus orificio ſatis largo ſanguis effluxit, non tenuis, & flatulentus, ſed craſſus, & antequam frigeſceret, in pelvi concreſcens; nec tamen paroxyſmus illico tranſiit, aut *ſerenitas univerſalis*, quam ità glorioſè ſpondes, omnino inducta eſt. Ex hôc remedio, ſi juvamen aliquod contigerat, aut forſan aliquando continget, quid ni materiam morbificam, à *cerebro*, aut ab *origine nervosâ* per phlebotomiam evocando, interdum in hôc morbo, prout in *demia* & *epilepſiâ* aſſolet, profuiſſe dicatur? Extra paroxyſmum, multis hyſtericis ſanguinem detraxi, at ſolummodò præcavendi gratiâ, ne fæculentus iſte, & nimiùm turgeſcens materiam ſpaſmodicam *cerebro*, & *nervoſo generi* ſuffundat,

dat, at nihil interim minus metuens, quàm pulmonum ab incursu ejus subito infarctum. Deniq; quamvis hoc remedium alicubus temperamenti calidioris, non rarò emolumento fuit, ex eo tamen non in omnibus æquè, nec constanter ullis juvamen expectare licuit, quin frigidis, hydropicis, & valde cacochymicis ferè semper nocuit. Plures ego novi invaletudinarias, quæ cùm affectibus hystericis primò tantùm leviùs, & rariùs obnoxiæ fuerint, post copiosas aut phlebotomias aut hæmorrhagias spontaneas, statim istius morbi paroysmis gravioribus, & crebrioribus infestari cœperunt.

Quæ fuerat nostra sententia de liquore cerebrum & appendicem nervosam irrigante, aut non satis intelligis, aut nimis callidè dissimulas, eúmq; prorsus alium quàm ego statueram finxisti: Quippe liquorem istum cum *succo nutricio* confundis, quem ego semper à nervoso distinguens, omnino per arterias deferri asserueram. Quare quod objicis contra *doctrinam istam novam, de succo nutricio per nervos distribuendo, & cruoris oceanum, quasi magnificam & opulentam penum, invisibili nervorum vectigali, & copiæ umbratili, quâ partes nutriuntur & crescunt, præfers*, prorsus nostram extra causam est. Proximo in loco pariter Ἀθρομαχεῖς, larvámq; umbratilem ipse erigis, quam faciliùs dejicias, ubi me dicentem introducis, *impetum & explosionem non à leniore illo invisibili succo nutricio solùm, sed præcipuè à partium heterogenearum cum illo commistione, & elisione violentâ dependêre*. Quæ verba à me nullibi dicta, à te autem excogitata, nihil miror si improbabilia esse facilè ostenderis. Objicis motus convulsivos interdum ab *irritatione solùm, ut in nervi punctura, lumbricis*, &c. *excitari posse*, ergo *non opus esse alterius cooperatoris, sc. copulæ heterogeneæ*: Dico in ejusmodi casibus, ubi *causa evidens fortis* motum convulsivum per se excitat, alterum cooperatorem nec requiri, nec sem-

Pag. 13.

Pag. 13.

per adeſſe ; ſed cùm ſinè illo, ſpaſmi immanes, non rarò ſtatis temporibus, & juxta peculiares ſymptomatum typos oriuntur, aut à copulâ elaſticâ, aut malo quodam Dæmone eos induci fateberis. Olim, hanc objectionem præoccupans, oſtendi ſub quo diſcrimine *cauſa evidens ſolitaria*, & quo ritu, cum, vel ſinè hac, *causa procatarctica* affectiones ſpaſmodicas excitare ſolet. Tu planè hìc nodum priùs ſolutum nectis, & denuo ſolvendum opponis.

Pag. 16. Verùm inſuper contra ſucci nervoſi exiſtentiam arguens, dicis *ſpiritus animales tali latice in quo fundentur non indigere, quia nimirum ſunt igniculi ſpiritales, ſubtiliores multo, magiſq; Ætherei, quàm ut liquore aliquo implicari poſſint :* quinimò *ſicut* lux, *Æther*, *ventus*, *aut flatus in nullo latice fundantur :* Dico hanc ipſam ob cauſam, quia ſpiritus animales adeò ſubtiles ſunt, idcirco latice, ſeu vehiculo, in quo ſubſiſtant, potiſſimùm egere. Secus enim quî poſſibile eſt eos ità Æthereos, & avolare aptos, intra corpus ubiq; pervium, & poris innumeris apertum manere, quin citò erumpentes, *tenues evaneſcerent in auras ? Spiritus vini* ſummè rectificatus de vaſe in vas, quin ferè diſpereat, transfundi nequit, ex eodem vaſe cui includitur, nisì firmè obturato, erumpit, & brevi totus evaporat : Quare ut ſpiritus animales, animæ corporeæ hypoſtaſin conſtituentes, intra corpus animatum ſubſtent, & operentur, eos vinculo quodam frui, ſeu potiùs vehiculo aquoſo dilui oportet.

Ultimò quod inſtas, Te non videre quomodo *ſpiritus exploſione jam factâ ad animi nutum in inſtanti revocari poſſint :* ſi *exploſionem ſpaſmodicam* hìc intelligis, fateor quidem nec me hoc videre, quoniam ſpiritus cùm explodi incipiunt, non in inſtanti, immo non nisì poſt aliquot horas ac interdum dies, ad animæ nutum revocari ſolent, quin invitis omnibus, & voluntatis, &

naturæ

naturæ dictatis, inordinationes ſuas continuant aut ſubinde repetere coguntur, donec materiâ penitus elisâ, plurimi ſpiritus abſumantur, in quorum loca è promptuariis paſſim conſitis novæ ſtatim copiæ eliciuntur: Quòd ſi de ſpiritibus pro motu regulari exploſis hoc dubium proponis, inferiùs, ubi de functione motivâ animali agemus, ſolutum habebis.

Jámq; affectuum, qui dicuntur *hyſterici*, Pathologiâ ſpaſmodicâ, contra reſponſiones, objectionéſq; Tuas omnes, vindicatâ, ut doctrinæ hujus veritas, quæ ſatis ad Aliorum, adhuc clariùs ad Tui intelligentiam luceat; ejus illuſtrandæ gratiâ, libet hìc, coronidis loco, Hiſtorias quaſdam, & obſervationes pathologicas ſubjungere: Atq; imprimis, ut contra Te appareat, Diaphragma, nonnunquam in paroxyſmis convulſivis ſurſum rapi, & propter violentam pectoris ſyſtolen, diutiùs protractam, aut crebriùs iteratam, à libero deſcenſu inhiberi. Illud caſus ſequentes oppidò rari, planè oſtendunt. Pag. 8.

Virgo in ætate 15 annorum τυχερὸς & τυφερικὸς, convulſionibus admirandis laborans, ſub curâ noſtrâ, dum hæc ſcriberem, tenetur. Hæc à menſibus diu ſuppreſſis malè habens, primò de crebrâ vertigine, item de inflatione circa ventriculum, & hypochondria, conqueſta, ad motum quemvis anhela, & νωθρὸς evaſit, poſteà in hypochondriis ſubſultus, & laterum versùs ſuperiora contractiones, cum reſpiratione difficili, infeſtantes, perpeſſa erat: tandem hujuſmodi paroxyſmis ingraveſcentibus, illa expirare ſæpiùs, ac longiùs quàm inſpirare potuit, coacta, ſonitum ſtridulum, & acutum, latratui canino ſimillimum edere, & ſubinde crebrò iterare ſolebat: hinc ut parentes & amici, eam veneficio læſam ſuſpicarentur: At verò timor iſte, intra paucos dies evanuit, quia morbus ſe latiùs explicans, ſpeciem planè hyſtericam induebat: nam

præter hypochondriorum ſubſultus, & pulmonum quaſi latratus, qui ipſam ferè continuò exercebant; bis aut ter in die, in paroxyſmos quaſi uterinos incidebat, ſc. poſt molis in Abdomine aſcenſum, ſuffocatio cum reſpiratione impeditâ, dein ἀναδησις, ac ultimò membrorum ſpaſmi oriebantur; Unde concludere licebat ſymptomata hæc omnia convulſiva fuiſſe, atq; materiam morbificam ab ἐγκεφάλῳ in nervos delapſam, ab initio tantùm, eos qui Thoracis ſyſtoli efficiendæ inſerviunt, occupâſſe; quare muſculi Abdominis aliíq; cooperatores ſpaſmodicè affecti, dum ſurſum convellerentur, & ſeptum, & pulmones unà corripuere, adeóq; propter ſubitam & violentam pectoris ſyſtolen, ejulatio iſtæc, quaſi latrantis edebatur: poſteà cùm plures alii nervi eâdem labe afficerentur, ſpaſmi graviores, in pleríſq; totius corporis partibus, quales ſunt qui hyſterici perhibentur, ſucceſſere. Puella hæc remediis Antiſpaſmodicis juxta methodum noſtram utens, intra duas ſeptimanas multò meliùs habuit, & jam vix menſe elapſo, planè convaluit.

Ante biennium, Virgo alia 12 annos nata, latratu ſimili, ſed crebriori, acutioríq; laborans, mihi curanda tradebatur: Hæc plures quotidie paroxyſmos habuit, in quibus per horæ ſemiſſem & amplius ἐμπνοὴν vehementem, & ſolito crebriorem obire coacta, quâq; vice ejulatum valdè ſtridulum gannitui ſimilem edebat; interim de gravi dyſpnœa, & cordis oppreſſione maximâ, quaſi deliquio jamjam imminente conqueſta; paroxyſmo dein ſenſim tranſeunte, duarum aut trium horarum intervallis mediocriter habere ſolebat; alio mox, & ſubinde aliis latratûs paroxyſmis ordine ſuccedentibus. Poſtquam remedia Antiſpaſmodica per unam aut alteram ſeptimanam huic exhibueram, latratus omnino ceſſabat; attamen paroxyſmi convulſivi, & quaſi hyſterici tum in viſceribus, tum in capite & in membris

membris ſuccedentes, ipſam quotidie ſemel aut bis affligebant: ejuſmodi verò medicamentis, addito crebro epiſpaſticorum uſu, diutiùs aſſumptis, intra ſeſquimenſem perfectè convaluit, & etiamnum integrè valet. Profectò in his caſibus aut pectoris ſyſtolen violentam, cúmq; ſepto & pulmonibus ſurſum correptis, & non rarò aliquandiu ſuſpenſis, accidere concedes, aut ſymptomata iſtæc Dæmonis cujuſdam præſtigiis aſcribere induceris.

Quod autem ſpectat ad globi in abdomine aſcenſum, crebróſq; ibidem, aut ſubſultus, aut inflationes, facile hìc eſſet hiſtorias & inſtantias medicas, quæ pathemata iſtæc omnino eſſe convulſiva, atq; viſcera affecta extumeſcere, ac inflari potiùs quàm contrahi oſtenderent, quamplurimas proferre. Ne Tædio fuerim, tantùm pauciores quaſdam ſelectas hìc breviter annotabo.

Olim pro Fœminâ Illuſtri quinquagenariâ conſulebar, quæ à frigore ſuſcepto, circa imum dorſi ejúſq; viciniam, paralyſi ſpuriâ, cum muſculorum ſpaſmis, quaſi intertextis afficiebatur; nempe illìc loci, ſtupor & formicationis ſenſus, quaſi in artubus incubatis, continuò infeſtabant; cæterùm aut contractiones dolorificæ, aut ſubſultus aut inflationes ſubinde oriri, & illinc in coxas & crura excurrere ſolebant, ità ut juxta partes iſtas, modò aliquid convelli aut corrugari, modò exilire, modò huc illuc inſtar vivi animalis prorepere, atq; toto tractu carnes quaſi Tetano affectas extendere videretur. Hic morbus, non obſtante remediorum cujuſq; ferè generis uſu, indies ingraveſcebat, demum ut ſpaſmi circa lumbos incepti, haud tantùm in muſculos crurales, ſed etiam in viſcera abdominis tranſlati, crebros in imo ventre ſubſultus, inflationes, & extumeſcentias quaſi hyſtericas producerent: quod proculdubio evenit propter eandem cauſam morbificam

cam à nervis lumbaribus ad intercoſtales, cum quibus communicant, & exinde in plexus meſentericos propagatam : Nam ſicut materies ſpaſmodica primò circa ſpinalis medullæ finem, & nervorum cruralium origines defixa, ibidémq; ſpiritibus accreſcens, muſculis omnibus, ad quos nervi iſti pertingunt, diatheſin convulſivam intulerat : ità cùm ejuſdem materiæ, ſe latius explicantis, portio quædam in nervos intercoſtales irrepſerat, propterea item, pares affectiones ſpaſmodicæ Abdominis viſcera occupabant. Hinc ut conſtet ventris inflationes, aliáq; iſtius regionis ſymptomata hyſtericis uſitata in nervoſo genere conſiſtere, per nervos huc illuc traduci, & propagari, proindéq; omnino convulſiva exiſtere.

Ut verò conſtet viſcera membranacea præternaturaliter affecta non ſolùm contrahi, & corrugari, ſed interdum ſubſilire, immaniter diſtendi, quin & inſtar veſicæ inflatæ extumeſcere ; non opus erit privatas quaſdam Hiſtorias citare ; quinimo hìc denſa laborantium agmina, qui illud ferè quotidie in ſeipſis perſentiunt & experiuntur, in medium proferre licebit. Uſitatum eſt in *hyſtericis*, & *hypochondriacis*, paſſiones, vulgò *flatus* dici ſolitas, excitari, quæ revera nihil minus quàm viſcerum diſtentiones convulſivæ eſſe poſſunt. Sæpius adverti à perturbatione in Abdomine, aut hypochondriis inceptâ, ventriculi regionem in tantum ſubitò extumeſcere, ut neceſſe foret veſtimenta accingentia ſtatim laxari aut aperiri ; interim licèt ſtomachus quantum extendi poteſt extenſus, magnos ſubindè ructus, aut rugitus edat, à flatu tamen copiosè emiſſo nihil levaminis ſuccedit ; donec ſpirituum expanſione irregulari ſedatâ aut demùm finitâ, iſta viſceris inflatio ſponte ceſſat ; dúmq; omnia derepente adeò in flacciditatem concidunt, haud major ructus aut venti eruptio à ventriculo ſubitò ſubſidente, quàm ab eodem

priùs

priùs ad ſummum inflato, ac quaſi rigido erumpebat, emittitur : indicio ſanè luculento, ſtomachi intumeſcentiam iſtam nõn à vento incluſo & parietes ejus diſtendente, ſed à fibris ſubitò inflatis, proindéq; ab invicem divulſis, ínq; majorem capacitatem adactis, excitatam fuiſſe.

Sæpius obſervavi, quibus inteſtina admodum tenera, & nimis facilè irritabilia fuerunt, ab enemate, licèt tantùm lactis ſaccharati injecto, primò ventris tormina excitari, mox abdomen intumeſcere, demúmq; ventriculi inflationem cum rugitu, ac vomitu immani ſuccedere. Cujuſmodi ſymptomata impoſſibile videtur aut humores fermentiſcibiles, aut flatus ſeſe huc illuc propipientes excitare poſſe : quia nimirum ab inteſtinorum cavitate inferiori (ubi Clyſter operari incipit) ad ſuperiorem rarò admodum tranſitus patet : Quare affectio ſpaſmodica fibris membranoſis impreſſa, ſolummodò illarum ubiq; continuarum ductu per tota inteſtina, ſive ab unâ illorum regione ad alteram communicatur. In promptu hìc eſſet ſimiles inteſtinorum, ventriculi, ac œſophagi inflationes ſpaſmodicas nunnunquam à pharmaco cathartico, aut emetico excitatas ; etiam in ſingultu, oſcitatione, & quibuſdam aliis affectibus ; eas interdum ſponte contingentes oſtendere. Verùm ad rem ità ſuâ claritate conſpicuam, argumentorum plures hìc faces accendere, penè idem eſſet ac ſoli lumen inferre.

Hactenus

HActenus *pulmones*, & *ſanguinem* ab *affectûs hyſterici* labe immeritò ipſis aſpersâ vindicavimus; jam proximè incumbit, *paſſionem hypochondriacam ventriculo* haud minùs iniquè imputari oſtendamus; quod quidem facilioris negotii res erit, in quantum ipſe nunc in primo *reſponſionis* tuæ aggreſſu locum cedere, ſive tergiverſari vidêris: quippe *morbi hypochondriaci* cauſam immediatam, & ſedem
Pag. 18. non utì priùs *ſtomacho* alligâſti, verùm ipſi vitio vertis, quòd *ſanguini acorem, calorêmq; alienum communicat*; dein *quòd ſanguis è particulis chyli acidis, flatulentis, elaſticis conſtitutus*, in *ſecundâ coctione non ità*
Pag. 19. *corrigitur, ut ſuas qualitates in ventriculo acquiſitas exuere queat.* Profectò hæc eadem cauſa, morbis ferè quibuſvis aliis aſſignari poterit, quippè vulgo dicitur, *primæ coctionis vitia, non emendari in ſecundâ*, ſed ſanguini, & viſceribus modò his, modò illis noxam affigere: quin & ipſe ſuperiùs eandem prorſus rationem aſſignas, quare picâ, & malaciâ affectæ, interdum morbo hyſterico laborent; dicis enim *à cibis præter naturam alienis, & pravis avidè ſemper petitis, ſuccos ejuſdem naturæ elaſticos, & fermenteſcibiles ſanguini communicari, à quibus cùm æſtus, & motus inordinatus, & quaſi ebullitio excitentur*; profectò incertum eſt, utrùm hæc cauſa hyſtericam, an hypochondriacam paſſionem parturiet. Nam illìc talem ſanguinem *pulmonum infarctum* minari, atq; hìc à *fermentatione concitatâ cordis*
Pag. 19. *tremores, palpitationes, deliquia, & lipothymiæ metus ſupervenire ſtatuis.*

Interim mirari ſubeſt, Te *cordis tremores, palpitationes*, & *lipothymiæ metus fermentationi ſanguinis* attribuere; cùm pathemata iſtæc ſolummodo ad *motum cordis* (qui merè animalis eſt) impeditum, aut depravatum pertinentia, omnino ad *cerebrum*, & *nervoſum genus* referri debeant.

A

A *dolore*, & *inflatione*, quæ versùs latus ſiniſtrum, hypochondriacos excruciat, tranſlatâ ad *ventriculum* culpâ, lienem eximis; quoniam *etſi lien ſiniſtrum occupet latus, ſtomachi tamen fundus* (ut ais) *uſq; ad latus ſiniſtrum, immo uſq; ad lienem, & pæne ad umbilicum protenditur*; quaſi verò id unum ventriculi condemnationi ſufficeret, quòd in loco ſuſpecto inveniatur, cùm interea innocentiſſimum hoc viſcus, niſi reatu vacaret, culpam ſuam celare omnino non potuerit; neq; enim cavitas ejus ad ſiniſtrum latus inflari, nec fibræ illìc vellicari poſſint, quin ab utríſq; per totum continuis, utérq; affectus tum in medio, tum in latere oppoſito ſentiretur. Pag. 19.

Quòd Bibones, alióſq; ventriculi debilitate, flatulentiâ, & vomitione crebrâ laborantes, *ideò quoniam ſæpius vomunt*, à reliquis iſtius morbi ſymptomatis abſolvis: miror Te non idcirco, *vomitum quotidianum* pro hypochondriacis utì remedium certiſſimum præſcripſiſſe: attamen effectum hujus contrarium obſervationes medicæ paſſim teſtantur: porrò ſi materies morbifica conſtanter in ventriculo gigneretur, nulla vomitio præcavebit, quin propterea chylus aut crudus, aut labe ejus infectus, ſanguini tranſmittatur. Pag. 20.

Circa *lienis officium*, quem *ventriculi calori fovendo*, natum olim aſſerebas, minùs jam confidens videris; quin mihi tandem concedis *potiſſimùm ſortè ipſius munus*, *illud non eſſe*, & *ſine fermento activo concoctionem fieri non poſſe fateris*. Uſq; tamen *calorem conjunctum moderatum requiris, quoniam uſum, & neceſſitatem ejus in digeſtione, & fermentatione opera chymica demonſtrant*. Verùm enimvero ut daretur Tibi, ventriculi actionem nonnihil à calore juvari; annon *hepar*, quod multo calidius eſt, & ſtomachum ferè totum arctiùs complectitur, aut etiam *pancreas* quod & ſubſtratum, huic uſui magìs accommoda videntur? nec quiſ- Pag. 20.

quam tamen hæc viſcera ſolummodo in eum finem condita, nempe ut ventriculum calefacerent, pronunciabit; quanto minùs *lienem*, quem & ipſe fateris, in multis animalibus, quoad maximam ejus partem, procul à ventriculo amoveri? porrò cùm *piſces*, & multa *reptilia* actu frigida, *liene* donentur, in his, certè alium ejus uſum, quàm pro calore, quo prorſus deſtituuntur, exhibendo, denotare oportebit.

Quod attinet ad *colorum* differentias, & ipſarum rationes *Hepati*, *Lieni*, & *Pulmonibus* à Te aſſignatas, licèt me *non poſſe ignorare ſupponis*: attamen hac in re, & inſcitiam meam, & diſſenſum fateri cogor: nam quod dicis, *humoris bilioſi colorem flavum hepatis parenchymati magis floridam conciliare tincturam*, mihi quidem, ut nè quid aſperius dicam, paradoxum videtur: quia nempe paſſim videmus, maximè floridum vultûs & cutis rubore nitentis colorē, ab humore bilioſo, in ictero ſuffuſo protenus deleri, ejúſq; loco turpem flavedinem induci: quoad *pulmones*, cùm poſtea oſtendetur ſanguinem intra ipſos accendi, & maximè efflagrare, quanto veriſimilius erit, colorem quo præditi ſunt ſubalbidum, ab ipſorum elixatione, potiùs quàm *ab aere particulis membranaceis intertexto*, deducere? dein quòd *lienem* ex *puro puto ſanguine cum omnibus ſuis partibus coagulato conſtituis*, & propterea nigreſcere *affirmas*, hallucinatio non ſimplex, ſed errorum complicatio videtur: Nam imprimis *lien* haud in omnibus nigreſcit, quippe pueri, & impuberes eo ſæpius florido, & rubicundo prædíti ſunt; in adultioribus temperamenti ſanguinei, quos, utì in adagio eſt, *ſplen ridere facit*, colore etiam vivido imbuitur; in melancholicis, ſeneſcentibus, atq; invaletudinariis, maximè nigreſcit: quo ſanguis impurior eſt, eo majorem lieni atredinem fæculentiis ſuis impertit: quòd verò in omnibus *lienem ex puro puto ſanguine coagulato conſtitui* aſſeris, ſatìs mirari non poſſum,

Pag. 16.

ſum, quoniam & ſanguis purus putus, dum calore vitali imbuitur, coagulationi minimè obnoxius eſt; inſuper à ſanguinis coagulatione, quam Tu lieni naturalem ſtatuis, natura plurimùm abhorret, utpote à qua ſanguinis præpeditur circuitus, & craſis depravatur.

Circa *lienis officium* diſſerens, *non invitè concedis, fermentationem hîc aliquam ſanguinis fieri, quæ ipſum forſan ζυμώσει quadam inſpiret:* utinam innuiſſes cujuſmodi *fermentum* hìc ſtabulari ſines, quia quod ego ſtatueram, nullo modo approbas; quare valde prolixâ, & non minùs obſcurâ argumentatione, opinionem noſtram de lienis uſu refellere laboras, cùm multo compendioſiùs egiſſes, hypotheſin tuam meliorem (ſi modò talem habueris) ſuggerendo. Pag. 23.

Itaq; imprimis me carpis, quòd *fermentum lienare* ex *portione ſanguinis fæculentiore*, ſcilicet ex *materiâ terreſtri*, & *ſale fixo* conſtitueram: in hunc uſum Tu *puriores ſanguinis partes, magiſq; ſpirituoſas*, ut *citiùs in fermenti naturam degenerent, ſeligeres*; cujus rationem à *pane*, & *vino* in fermenta alteratis petens, contra vulgarem, & quæ de trivio eſt, experientiam, *fermentum farinaceum magìs acutum, ex pane puriori, & qui furfuris minus habet, confici:* etiam *vina quo fortiora, ac ſubtiliora, magiſq; ſpiritu abundant celeriùs fermentationem inire*, & *cùm aceſcunt aciditatem inſigniorem acquirere:* Si panificos, & œnopolas conſuluiſſes, illi Te prorſus aliud docuiſſent: aut ſi Rationem audire digneris, ipſa Te longè aliter inſtituat: quippe, ut *maſſa farinacea* in fermentum, & *vina* in aceta tranſeant, requiritur, ut ſpiritu depreſſo, partes ſalinæ exaltentur; quod certè, ubi ſunt majores ſpirituum copiæ, & tardiùs, & minùs ſuccedit. Dum ſpiritus præpollent, & reliquæ particulæ ſubjugantur, fermentatio ceſſat; lis oritur cùm inter particulas diſſimiles pro dominio certatur; porrò ſpirituoſa vix omnino fermenti Pag. 18.

naturam induunt: etenim ſpiritus ardentes, & vina generoſa maſſæ cuipiam, vel liquori fermentandis commiſſa, nullum orgaſmum cient. Attamen *levum*, auſterũ, atq; vini, aut cerviſiæ fæces, aut flores, particulas alias activas, in fermentationis motum citò exuſcitent.

At verò ζύμωσιν, quam modò lieni conceſſeras, eidem mox iterum detrahis, nullúmq; in eo fermentum reconditum latere aſſeris, quoniam *à poris lienis haud*
Pag. 24. *ſatis ſtrictis nec ſeparari partes ſanguinis fæculentiores, nec (ſi diſcerni queant) diu contineri poſſe contendis,*
Pag. 22. *quin perpetuis cruoris fluctibus eluantur.* Miror Te qui ſuprà *lienem è ſanguine coagulato* conſtitutum ſcripſeras, mutatâ ſententiâ tuâ hic ſtatuere, ſanguinem ità rapidè per ipſum traduci, ut nihil ibidem in tranſitu exuere, ac nè tantillum commorari permittas: verùm enimvero quiſquis *lienis fabricam* perpendet, argumentum tuum non magni eſſe ponderis facilè advertet: quippe in *liene* vaſa ſanguifera non ſunt per totum clauſa, & ſibi mutuò continua, verùm in lateribus cùm ſint plurimis foraminibus pertuſa, & circa extremitates valdè dehiſcentia (prout D. D. Gliſſonius obſervavit) ſanguinem in ipſius parenchymatis poros ubiq; paſſim emittunt, ab iiſq; excipiunt: quare ſanguis lienem trajiciens, non utì in aliis viſceribus, & carnibus, ſimul totus continuato filo, in hos ductus ab illis immediatè transfertur; ſed veluti rivus lacum percurrens, utrinq; ad latus divertit, ac intra cavitates licèt minores, ſe inſinuans aliquandiu ſtagnat; interim pari ferè dimenſo, ac una portio ſanguinis per arterias intrat, altera propulſa per venas exit; hinc facile erit concipere, ſanguinis partem fæculentiorem, extra flumen faciliùs protrudi, ac intra poroſitates diutiùs hærere, donec ipſius viſceris fermento (quod nempe à cruore ſtagnante recipit) inſpirata, & mobilior facta, cruoris uſq; recentis appulſu ſenſim promota, demum

in

in alveos venoſos illabitur, ac paulò dein citatiùs effertur; certè hìc minimè timendum erit, nè aut ſanguis fermentandus, aut fermentum ipſum à perpetuis cruoris fluctibus eluantur; ſiquidem intra penitiores lienis receſſus, ſanguinem à ſtagnatione vix ſecurum eſſe liceat. Hinc conſtat (Egregie Vir) quàm temerè, atq; incautè hypotheſin tuam extruiſti: cui ut ſervias, coactus es inverſis Naturæ legibus, ſanguinem intra Pulmones torpidum, & ſtagnantem effingere, per quos ipſa voluit rapido, & pleno torrente decurrere; contrà in Liene, ubi cruorem Natura juſſit morari paululùm, & lenè fluere, hìc Tu curſu violento, & fluctibus omnia ſecum rapere, ſtatuiſti.

Porrò, ex eodem ut opinor ſuppoſito, negas *pulſationem in ſiniſtro hypochondrio, à ſanguinis intra arteriam cœliacam regurgitatione procedere*, porrò talem ſanguinis arterioſi regurgitationem, aut impoſſibilem, aut malorum, quæ in lienis vicinià excitantur, inſontem pronuncias. Pag. 19.

Quoad prius vel ipſe fateberis, pulſationem iſtam, quia cum corde rythmum obſervat, arteriæ cujuſdam inſignis eſſe; qualem in iſto loco præter cœliacam nullam invenies; hanc autem propterea tantùm, ità vehementer pulſare concedes, quia ſanguine ſupra modum turgeſcente impleta diſtenditur, (quippe vaſa ſanguifera utpote partes membranaceas, proprio motu tantùm contrahi, aut relaxari, & non omnino diſtendi, aut ampliari poſſe ſuperiùs ſtatuiſti) quòd igitur ſanguis in privato loco turgeſcens, arteriam cœliacam diſtendat, ac immaniter pulſare faciat; unica cauſa eſſe poteſt, nempe quòd in obicem quendam alicubi impingit, ac proinde curſu obſtructo, pleniùs aggeritur, & quadantenus regurgitare cogitur: ob eandem rationem in phlegmone cùm ſanguis obſtruitur, immanis arteriæ pulſatio circumcirca percipitur: oſtenſo igitur arteriam;

riam cœliacam, quatenus obſtruitur, ſanguine uberiùs aggeſto impleri, & diſtendi, proindéq; vehementiùs pulſare; nullus dubitabit, quin obſtructio iſta in *liene* fuerit, ad quem ſcilicet præcipui, & *majores* iſtius vaſis rami feruntur, ac in quò, præ quibuſvis aliis partibus ſtagnare aptus, ſibi tranſitum præcludere ſolet: quòd

Pag. 26. autem curioſiùs requiris, *quo tempore*, ac *utro arteriæ motu*, ſanguis regurgitare poſſit, dico circa *finem diaſtoles*; nam quoad naturalem ſanguinis φορὰν, ac projectorem violentam, pariter habet, motus ſcilicet directus quantùm impeditur, tantùm in reflexo compenſatur. Quare cùm iſte, pleno utì ſoleat alveo, lienem ſubire nequit, ex parte reſiliens arteriam diſtendit, & quà data, per alios ejuſdem vaſis diſtenti ramos, via, in partes vicinas irruit, ínq; iis, partim quatenus fibras nerveas violento incurſu divellit, ac irritat, & partim quia fæculentias lieni deſtinatas illis affiigit, affectus ſpaſmodicos, & dolorificos per totam lienis viciniam parit.

Pag. 26. Tacitè Me ſugillas quòd lienem à plurimorum morborum abditorum culpis, & immeritò paſſim imputatis, vindicans, etiam ipſe illum multis affectibus hypochondriacis, aut cauſam, aut fomitem præbere inſinuem: quaſi nihil inter hæc duo, ſcilicet lienem, aut mali omnis, aut prorſus nullius authorem eſſe, interſit; atq; perinde ſit ipſum causâ indictâ, aut palàm oſtensâ reum arguere.

Porrò quod ob ſanguinis labem à liene acceptam, atq; ad cerebrum, & nervoſum genus tranſlatam, ſymptomata ſpaſmodica interdum excitari ſtatueram: ur-

Pag. 27. ges Tu, propterea *morbum ità productum, non eſſe convulſivum, ſed à ſanguinis dyſcraſia dependere.* Quaſi nihil diſcriminis inter morbum ipſum ejúſq; cauſam conjunctam, atq; cauſam ejus procatarticam, ſive remotam fuerit: ſi quis ab immodico vini, aut aquæ ardentis

dentis potu, primò in vomitum cum ebrietate, deinde in febrem, ac ultimò in lethargum, aut apoplexiam lethalem inciderit, dicéſne hunc à nullo cerebri affectu, ſed tantùm à crapulâ interiiſſe?

At verò rem totam, argumento invincibili, & *apodeictico* tandem eſſe Te confecturum ſuſcipis: nempe oſtendendo *ſanguinem, in hypochondriacis, aciditatem, à ventriculo potiùs acquirere, quàm à liene, quia talis aciditas in liene non generatur, verùm in ſtomacho gignitur*: porrò *quicquid aceſcit, non ob ſalis fluorem* (utì noſtra ferebat ſententia) *ſed ob ſalis acidi dominium, produci aſſeris*. Quâ ratione hæc aſſumis, aut probas, & quid indè ſequitur paululùm expendamus. Pag. 27.

Primò igitur hìc ſupponis, *morbum hypochondriacum* cum toto ſymptomatum ejus apparatu, omnino ab *aciditate* provenire: quod tamen frequenter ſecus habere, obſervatio vulgaris, & quotidiana experientia clariſſimè evincit: nam præter effectus qui in toto corporis habitu, materiæ aut humoris modò atribilarii, modò acris, ſalſi, aut amari præpollentiam denotant; cujuſmodi ſunt vultus luridus, cutis ſubflava & quaſi icterica, ſudor ſalſus, & incruſtari aptus, ſapor oris modò ſalſugineus, modò amaricans, & non rarò vitriolicus, aut aluminoſus, urina modò lixivialis, modò aquoſa, & inſipida; inſuper ructus, & vomitiones humorem non ſemper acidum, at ſæpenumero acrem, aut amaricantem, immo interdum mirè dulceſcentem, & quaſi ſaccharatum in ventriculo progigni, aut in eum ſuffundi teſtantur: hujuſmodi humores, ſive materiam in hypochondriacis morbificam, ſicut in multis aliis præter ſtomachum locis, progigni conſtat, (in quantum ſcilicet cruoris degeneris, pluſquam chyli recrementa, ſanguini, & viſceribus majorem noxam imprimunt) ità lienem, præcipuum quendam materiæ hypochondriacæ focum, ſive mineram eſſe, rationes à nobis

ſuprà

ſuprà alligatæ ac inſuper Authorum cujúſq; ſeculi ſuffragia teſtatiſſimum reddunt.

Nec minùs à vero aberras, dicendo *aciditatem in ventriculo potiſſimùm*, aut ſolummodo progigni; quippe ut nihil dicam de liquore pancreatico, cujus acori nimis fermentiſcibili, nuperi Authores plurium morborum cauſas probabiliter imputârunt: advertere poteras ſalivam à totâ maſsâ ſanguineâ, in glandulas oris dimiſſam, valdè acidam eſſe, in tantum ut pro hydrargyro in minutias diſſolvendo, menſtruum ſatìs idoneum exiſtat; quinimo & fermentum eſt pro cibis maſticandis, & aliquatenus diſſolvendis, fermento ſtomachali prævium, adeò ut ipſe ventriculus à ductibus ſalivalibus aciditatis ſuæ prima rudimenta accipiat: porrò ſæpenumero obſervavi, propter materiæ morbificæ, à capite, à membris externis, ipsíſq; interdũ viſceribus quibuſdam metaſtaſin, in oris emunctoria factam, circa palatum, & gulam, immo in toto œſophagi ductu, inq; ipſo ventriculo ſuccũm aciditſſimum, cum ingenti catarrho ſuffuſum fuiſſe; nonnullos hujuſmodi caſus in pathologiâ noſtrâ ſpaſmodicâ olim annotavi, pluréſq; alios ejuſdem generis hîc adjeciſſe poteram; adeò ut ventriculus ipſe ab aliis partibus humorem acidum mutuari, potiùs quàm talem iis impertire videatur. Tantum abeſt ut eum credamus vel ſolam vel præcipuam illius Humoris ſcaturiginem exiſtere. Quin & ipſe in pathologiâ tuâ priori, licèt viſcoſam pituitæ ſaburram in ventriculo aggeſtam aceſcere ſtatuas; attamen illam, ut gravem, & ponderoſam, uſq; ibidem relinquis, ac interea chyli partes ſolùm tenuiores & ſpirituoſas in vaſa lactea citò corripis, è quibus ſanguinem non acidum, ſed tenuiorem, & flatulentum, & nimis ſpirituoſum generari dixeras: nunc autem quaſi veteris hypotheſeos haud ſatìs memor, ſanguinem à ventriculo aciditatem acquirere ſtatuis.

Exer. pag. 305.

Quod

Quòd verò *aciditatem omnem non à ſalis fluore, ſed à ſalis acidi dominio* provenire ſtatuis, non ſolùm entia, ſed & entium principia ſinè causâ multiplicas: quippe non unum elementum ſalis, cujus ſalina omnia participant, ſed totidem, quot ſunt ſalium genera, ſcilicet *acidum, nitroſum, ſalinum, vitriolicum, ammoniacum*, & *perplura alia ſupponere velis*; unde in ſcientiâ phyſicâ, doctrina omnis de corporum naturalium compoſitione ac reſolutione prorſus corruet: quo tamen jure non otium erit hîc inquirere. Attamen ſuper hac re, quoniam ad artis Chymicæ experimenta provocâſti, Ilicet per hæc controverſia decidatur. pag. 28.

Statueram egomet, aciditatem omnem à principii ſalini fluore, hoc eſt, à ſale ſui juris facto, ſive ſupra alias particulas elementares evecto, aut ab iis quadantenus ſeparato procedere: Hujus probationem ab inductione ampliſſimâ, ſcilicet corpora omnia tum naturalia, tum artificialia complectente, inſtitueram; nam de ſingulis ipſorum obſervatio hæc conſtans, & perpetua habetur, in quolibet ſubjecto quando ſpiritu, ac ſulphure depreſſis, aut evaporatis, particulæ ſalinæ vehiculo aquoſo potitæ ſeſe reliquorum jugo expedire, iſſq; præpollere valent, acorem ſive aciditatem induci: hujuſmodi versùs aciditatem mutatio, in liquidis, ac corporibus minùs compactis, aut ſponte, aut levi ἐγκαύσει facilè ſuccedit, prout obſervare eſt in vino, lacte, mulſo, herbarum ſuccis, aut infuſis, vegetabilium, aut carnium decoctis, in cremoribus, & pultaceis omnibus, quorum ſapores cùm priùs varii, & multiplices fuerint, poſteà omnes in acorem tranſeunt: porrò ſubjecta ſolidiora, quæ ſale abundant, utì ſunt ligna ponderoſa, & pleraq; mineralia, quoties per deſtillationem ab igne reſoluta, particulas ſalinas copioſas emittunt, idem ſtagma acidum conſtanter exhibent, ac interim in capite mortuo, levi admodum facto,

 parùm,

parùm, aut nihil ſalis relinquitur : indicio quidem certiſſimo, & quaſi apodictico, idem eſſe in quibúſq; mixtis elementum ſalinum, quod variâ licèt in ſingulis ſub larvâ obſcuretur, quamprimum ſuæ poteſtatis ſit, eandem omnibus communem aciditatis ſuæ indolem fatetur.

At verò generali huic obſervationi refragaris, quia Pag. 28. *non intelligis quomodo ſeparatio elementorum ab invicem, ſaporem illum ſpecificum proprietate naturali inhærentem, alterare in diverſum poterit.* Parcas (Vir Egregie) ignorantiæ meæ, ſi Te in Chymiâ verſatiſſimum, hìc non intelligo ; nec quidem concipere datur, quomodo mixti ſapor ſpecificus, qui omnino à plurium elementorum craſi dependet, quando illa ab invicem ſeparantur, conſervari poſſit, nisì forſan accidens ſinè ſubjecto, aut illud idem numeró manens, ex uno in aliud migrare poſſe contendis.

Verùm inſtas *particulas ſalinas ab invicem ſolutas* Pag. 28. *magìs ſalſas exiſtere* : Sed qualem hìc ſalis analyſin deſignas ? Illam puto quæ fit ſolvendo in aquâ fontanâ, & dein evaporando, ubi idem uſq; mixtum à fæculentiis liberatum perſtat. Vera ſalis reſolutio, quæ tantummodò per deſtillationem ab igne perficitur, ipſum omnino in ſtagma acidum reducit.

Dicis in *ſalium omnium extractione ex herbis, terris, &c. ſaporem ſalinum conſervari, & quo perfectior fuit ſeparatio, eo puriores, acutiores, magiſq; ſalſos fieri ſales :* Unquámne igitur deprehendiſti eundem ſaporem, ſalinum ſcilicet lixivialem, qui in ſale fixo reperitur, in plantâ unde extrahitur præfuiſſe ? Quin ſapor tuus ſalſus, à *ſpecifico miſti ſapore* multo magìs alienus eſt, quàm noſter acidus : porrò ipſius elementi ſalini, in ſalem fixum reſolutio, nec perfecta, nec ultima eſt ; quia nimirum ſal fixus, ſive alchali, deſtillatione violentâ propulſus in acidum tranſit, & deinde ulteriùs reſolvi nequit.

Verùm

Verùm enimverò non unicum ſalis elementum, ſed plura, & diverſimoda ſtatuens, cenſum eorum nobis egregium tradis : *nempe ſalia alia ſunt ſalſa, uti ſal commune, & herbarum ſalia* (quæ, cùm toto genere differunt, neſcio quo jure copulâſti) *alia ſunt acida, ut Vitriola & Tartarum* (miror quo palato ſapis, qui vitriolum acidum denuncias) *alia ſunt dulcia ut ſaccharum, alia auſtera ut alumen, nonnulla etiam inſipida, quæ tamen ut ſalia coagulantur & ſolvuntur* (quid per ſalia inſipida intelligis divinare non poſſum) *aliáq; innumera nobis non ignota.* Pag. 29.

Qualem modò, & quanto ſale conditam halographiam nobis appoſuiſti, alii dijudicent : Mihi interim Te interrogare liceat, annon rerum naturalium principia, quo pauciora, & ſimpliciora aſſignantur, eo melius naturæ inſtituta, quæ regulariter, & compendiò ſemper agit, explicare, & ſcientiæ phyſicæ, quæ circa corporum ſyntheſes, & analyſes tradendas potiſſimum occupatur, plus conducere videntur ? cùm itaq; de corporibus ſale copioſo refertis evidentiſſimè conſtat, quòd à particulis ſalinis, aut intra idem ſubjectum dominio potitis, aut reſolutione ultimâ illinc depulſis, & quantum reſolvi poſſunt, reſolutis, aciditas perpetuò inducatur ; ecquid probabilius affirmari poſſit, quàm ſaporem acidum elemento ſalino eſſentialem, ejúſq; propriam paſſionem eſſe ? nec mea tantùm ità fert opinio, verùm & Mounſieur de Claves, æquè in philoſophiâ, ac chymiâ peritiſſimus, nuper idem ſtatuit. Sed Tu contra experimenta logicam apponis, *nihil dat quod in ſe propriè non habet, ſal nihil dare poteſt præter ſalſedinem :* modò negaveras omnia ſalia eſſe *ſalſa*, verùm *alia acida*, *vitriolica*, & quædam alia *inſipida* eſſe dixeras ; utrùm & hæc ſalſedinem dare concedes? quomodo Te Tibi hîc reconciliem, me neſcire fateor.

Experimentum de ſalium deſtillatione à me annotatum falſo ſuppoſito fundari aſſeris, *etenim verum eſt* (inquis) *quòd liquor iſte violento igne à ſale propulſus, valdè acidus evadit, ſed illud quod caput mortuum vocas, à quo liquor iſte propellitur, ſaporem ſuum ſalſum non amittit, hoc linguæ teſtimonio evincis; immo ſalſedinem ejus in canterii naturam exaltari, porrò totum ab aere humido rurſus ſalſum evadere, & ſalem per vaſis parietes terreos, in ſtrias oblongas erumpere, non ſolùm propriâ, ſed plurimorum experientiâ didiciſti.* Super his ut paulò certior fias, digneris modò ab *experientiâ meâ* aliquid amplius addiſcere. Cum à ſale quopiam ab igne reverberii deſtillato, ſtagma acidum emanavit, & tamen caput mortuum ſalſum remanet, ſignum eſt deſtillationem nondum ſatis peractam fuiſſe, quin plures relinquuntur particulæ ſalinæ, quæ ſi igne intenſiſſimo diutiùs urgerentur, omnes propulſæ in recipiens acidæ evaderent, capite mortuo inſipido prorſus relicto: ſal verò à deſtillatione partiali relictus, acrior exiſtit, ob particulas mitiores quibus demulcebatur, abactas, earúmq; in loco igneas ſubingreſſas; dein aer humidus accedens, rurſus igneas abigit, atq; ſalis cum terrâ conjugium redintegrans, eundem ac priùs ſalem reſuſcitat; at verò non totum indè caput mortuum, ſed tantùm partes quædam ſale, & ſulphure reſiduis imbutæ, prioris concreti formam recuperant: hîc cuipiam advertere licebit, cùm poſt imperfectam vitrioli deſtillationem colcothar aeri expoſitum, ex parte in vitriolum redit, quippe non totum ſed hîc, illîc calchanthi glomeres quoſdam reperies: ſin verò, ut ſemel expertus fui, deſtillationem vitrioli communis igne violento aliquandiu continuaveris, cum aquâ, & ſpiritu, oleum rubicundum acidiſſimum, & cauſticum extillabit, & caput mortuum elegantiſſimè purpureum prorſus inſipidum, quódq; non omnino ab aere deliqueſcit, nec

ab

ab aere humido, aut aquâ affusâ, in vitriolum redit, habebis.

Quod autem (quasi oppidò rarum esset) Te, & alios observâsse innuis, à *destillatione salium striàs oblongas vasis terrei parietibus accrescere*, satìs tritum est, & Tyronum quorumcunq; observationi quotidie obvium, nempe stagmatis acidi vi ignis propulsi particulæ quædam, retortæ poros subeunt, ac inter penetrandum densiùs aggestæ, in chrystallos mixto appropriatos coagulari incipiunt, adeóq; dum ab ipso vase particulas quasdam terrestres, & ab aere humidas sibi conscisc unt, prioris concreti formam aliquatenus assumunt, attamen sal ità concrescens, & terrâ minori contentus, & sulphure penè orbatus, purior existit, & in acorem vergit.

FINIS.

DE SANGUINIS INCALESCENTIA SIVE ACCENSIONE

Exercitatio Medico-phyſica.

JAm diu eſt, quòd circa reliquam *cerebri*, & *nervoſi generis* pathologiam, meditationes meas Typis deſtinârim: Sed cùm plures iſtius generis morbi, *ſpiritus animales*, & non rarò integram *animæ corporeæ hypoſtaſin*, immediatiùs quàm *humores*, aut *partes ſolidas* afficiant: idcirco neceſſarium duxi, de iſtius *animæ naturâ*, & *ſubſiſtendi modo*, nec non de *partibus*, & *potentiis* ejus diſquiſitiones præmittere; ut ex iſtis ritè præcognitis, demum *pathemata* ejus *præternaturalia* meliùs innoteſcant. Super his autem, velut ſummè arduis, & extricatu difficillimis, cùm *Theorias* probabiles ac (ut opinor) rationales condere cœpiſſem; ſatìs vidi, eas utpote inſolitas, & paradoxas, alicubus non arriſiſſe; quod equidem haud decet Me ægriùs ferre; quinimo unicuiq; ſemper liceat, ſuo ſenſu abundare, ac in omnibus, judicium uſq; liberum, ac in nullius placita ſeductum habere: è multis verò conjecturaliter (ubi non aliter licuit) à me propoſitis, imprimis contra *hæc duo* præcipui inſtituuntur Elenchi; nempe quòd *ſanguinem* pro vitâ prori-

prorigandâ *accendi*, atq; *ſpiritus animales* propter actus motivos *explodi* ſtatueram : quæ vocabula, etſi aſperiùs forſan, aut impetuoſiùs ſonare videantur, quàm ut *œconomiæ Animali* applicari debeant ; attamen ſi rationes, & *argumenta* quæ utriuſq; ſententiæ veritatem ſuadent, perpendat quiſpiam, nullus dubito, quin aut aſſenſum ſuum præbebit, aut mihimet meum facilè condonabit. Imprimis igitur, quia de *ſanguinis incaleſcentiâ* tam variæ feruntur opiniones, quatenus nimirum, alii hunc effectum *calido innato*, alii *cordis flammulæ*, nonnulli eum, *maſſæ ſanguineæ fermentationi*, aliíq; ejus *accenſioni* attribuunt, idcirco rem penitiùs introſpicere, ejúſq; cauſam genuinam, tametſi valde abſtruſam, ratiocinio, quo, licet certiori eruere adnitar.

Olim de *Animâ* iſtâ, quæ *Brutis* perfectioribus, cum *hominis* ſubordinatâ ſive inferiori communis eſt, diſſerentes, eam revera *corpoream* eſſe, atq; binis conſtare partibus oſtendimus ; harum *unam* in *ſanguine* radicatam, *flammeam*, atq; alteram in *Cerebro*, & *nervoſo genere* gliſcentem, *lucidam* appellavimus. Cùm de priori tantùm, hìc loci ſermo inſtituitur, puto non difficile eſſe, ejuſmodi rationes, ac inſtantias proferre, quæ verè aut ſaltem veriſimillimè concludent, *primò*, *ſanguinem Animatum eſſe*, dein *ſecundò*, *Animationem* iſtam in ipſius *accenſione*, aut in affectu huic maximè Analogo conſiſtere.

1. Sanguinis animationem, non ſolùm placita Philoſophorum, ſed indubitata Sacræ Scripturæ teſtimonia planè aſſerunt : nimirum in lege Moſaicâ ſanguinis uſus interdicebatur propter hanc rationem, quia *ſanguis* eſt *vita*, ſive *anima* ; quod etiam ex obſervatione Clariſſimi Harvei ſenſui conſtat, utpote cujus motus oculo diſcernendus, indicat ipſum primò vivere, & ultimò mori. In ampliorem hujus probationem

nem ſatis vulgò notum eſt animalia tantùm, quouſq; ſanguis in debitâ copiâ & motu perſtat, vivere, hujus autem ſi aut nimia detrahatur quantitas, aut motus ſupprimatur, protinùs interire.

Quoad ſecundum verò propoſitum, nempe *ſanguinis efferventis animam*, ſive *vitam* ab *incendio* ejus pendêre; ſatis hoc probabile videbitur, ſi oſtendero, *primò*, Sanguinis liquorem in perfectioribus animatis plurimùm incaleſcere debere. *Secundò*, Incaleſcentiam iſtam nullo præter accenſionem modo in ſanguine produci, aut conſervari poſſe. *Tertiò*, Præcipuas quaſdam affectiones, ſive *proprias*, *ignis*, *flammæq;* *paſſiones*, *ſoli*, prætereà *ſanguinis incaleſcentis vitæ* competere. *Quartò*, Deniq; his clarè oſtenſis, accidentia & proprietates quædam aliæ minùs inſignes, quibus *flammæ vulgaris*, ac *vitæ* communicant, ſubdentur, tùm etiam quatenus, & quo reſpectu, inter ſe differunt explicabimus.

Quoad prius, advertimus ſanguinem, in cunctis animalibus perpetìm *moveri*, inſuper in perfectioribus, *æſtuare*, ſive actu incaleſcere: Revera *motus* ejus indiſcontinuus requiritur, tum propter ipſius ſanguinis craſin conſervandam, cujus liquor alioqui ſtagnationi, & putredini obnoxius foret, tum prætereà, ut in toto corpore circumactus, tributa ſingulis partibus debita erogare poſſit. Quippe ſanguinis munia, ſaltem in perfectioribus animalibus, diverſimoda & multiplicia exiſtunt; ſc. materiam pro ſpiritibus animalibus cerebro, & nervoſo generi inſtillare, ſuccum nutricium in partes quaſcunq; ſolidas diſpenſare, copulam elaſticam partibus motivis ſuggerere, inſuper recrementa quæq;, & particulas effœtas ſecernere, ac in emunctoriis idoneis deponere.

Quanquam autem in minùs perfectis animalibus, merus ſanguinis motus, aut ſaltem modica ejus turge-

ſcentia, qualis in vino, aliiſq; liquoribus in fermentationẽ agitatis cernitur, naturæ œconomiam ſuſtentare, & exequi valet; quatenus nimirum è cruoris licèt frigidi rivo, in ſingulas totius corporis partes jugiter affluente, & nutrimentum crudius ubiq; ſuſcipitur, atq; ſpiritus pauciores, craſſioréſq; velut percolatione ſecreti, cerebrum & nervoſum genus eâ copiâ ſubeunt, qualis pro motu locali, & ſenſuum pauciorum organis ruditer actuandis ſufficiat: attamen ſanguis animalium perfectiorum corpora irrigans, quo longè præſtantiùs iſtiuſmodi munia exequatur, non tantùm motu perenni, & rapidiori circumagi, ſed plurimùm turgere, immo actu effervere, ſeu incaleſcere debet: eum nempe ob finem, ut compage ipſius valde laxatâ, particulas reſpectivas varii generis, à ſe ubiq; deciduas, copioſiùs emittat, & hìc, illìc, juxta naturæ uſus & indigentias diſponat.

Imprimis verò, ſiquidem ſpiritus animales, copiâ ingenti è maſsâ ſanguineâ jugi ſuppeditari, & particulas elaſticas ad functionem locomotivam requiſitas, exinde in muſculos omnes perpetim ſuffundi opus fuerit, perquam neceſſe videtur, liquorem è quo ſupplementa hæc multiplicia, & generoſa decedunt, actu incaleſcere, ſeu potiùs deflagrare; nempe ut prædictæ particulæ è liquoris compage, non nisì per calorem, aut incendium, ſatìs reſerandâ, liberrimè ſe foràs proripiant: Quod equidem liquet, quoniam è vino, atq; etiam ex ipſo liquore ſanguineo, aliiſq; quibuſcunq; ſpirituoſis, humor ſubtilis & ſpirituoſus, non nisì per deſtillationem, calore aut igne peragendam, copioſè prolicitur. Quinimò particulæ ſulphureæ, quamvis è liquore quovis ad exhalandum minùs aptæ fuerint, attamen per ſubjecti accenſionem promptiſſimè erumpunt: Ex his propter functionis animalis, atq; etiam vitalis perfectionem, ſanguinis incaleſcendi neceſſitas apparet;

Cæterùm

Cæterùm ut constet quo ritu hoc fiat, sc. utrùm per *accensionem*, aut *fermentationem*, aut alio quopiam modo; primò in genere inquirendum erit, quot modis, & quibus de causis *liquida quævis incalescere solent*, dein considerare oportet, cuinam ex istis *sanguinis incalescentia* attribui debet.

Super his advertimus, esse *tres* tantùm *modos*, sive totidem causarum genera à quibus liquida fervorem concipiunt, sc. *primò*, à *calido admoto*, ut cùm aqua super ignem æstuat, aut ebullit, vel à solis, balnei, aut æstuarii cujuspiam calore, aut calcis vivæ dissolutione effervet, quorum omnium instantiæ satìs vulgo notæ sunt. Propter eandem rationem *Aquæ Thermales* æstuare videntur. Nam ut de nostris *Bathonianis* instemus; illæ nimirum, nec sulphure, nec sale fixo imprægnantur, prout eas destillando, evaporando, & liquores præcipitatorios infundendo, planè expertus sum; quinimò cum sulphurea dissolvendo, & multiplici alio respectu, *Aquæ calcis* simillimæ existunt, illas pariter ab eâdem causâ, sc. corpuscula ignea alicubi intra tellurem recondita imbibendo, incalescere putamus. Super his, ni πάρεργον esset, disquisitionem ampliorem, alibi forsan tradendam, hìc inserueram. *Secundò*, cùm *salina corrosiva*, quæ diversæ indolis sunt, aut *invicem*, aut *sulphureis* commissa in se mutuò agunt, cúmq; ingenti particularum luctâ, & agitatione, non rarò calorem, immo aliquando fumum, & incendium excitant; utì cùm *spiritus, & butyrum Antimonii*, vel cùm *aqua stygia salibus lixivialibus deliquatis*, vel cum *oleo Terebinthinæ* aliísve destillatis confunduntur, porrò cùm liquores corrosivi corpora metallica exedunt, sæpe incalescunt. *Tertius*, ac solus præterea (ut opinor) quo *liquidum incalescit*, *modus* est, quando humor quispiam sulphure, aut spiritu plurimo imbutus, à flammâ admotâ incendium concipit, adeóq; defla-

 grando

grando effervet : Hoc paſſim cernitur in liquoribus oleoſis, aut valde ſpirituoſis accenſis, & inflammatis.

Reſtant alii quidam calefactionis modi, ſcilicet *fermentatio*, *putrefactio*, & *attritio*, à quibus *corpora craſſiora*, aut *ſolida* non rarò fervorem concipiunt, in *liquidis* verò talem effectum minimè producunt: Dum maſſa farinacea fermentatur, particulæ activæ in motum concitæ, ſeſe quaquaverſus explicant, & ſubjecti molem attollunt; interea quatenus particulæ ſulphureæ ſimul agitatæ ſe mutuò prehendunt & combinari incipiunt, calor quidam, licèt remiſſus, excitatur; pariter à *putrefactione* fimus aut fœnum madidum, ardorem concipiunt; in quantum ſc. particulæ ſulphureæ intus concluſæ, denſiùs agglomerantur, dein ſimul combinatæ, turmatim foràs erumpunt: attamen nulli uſpiam *liquores*, ſive tenues, ſive craſſi, utut *fermenteſcentes*, aut *putreſcentes* propterea incaleſcunt : Etenim *vina* dum fermenteſcendo dolii latera diffringunt, aut cum ingenti ſtrepitu & ebullitione vaſis ora exundant, non actu effervеſcunt; immo nè minimùm intepeſcunt : *Sanguis* corpore eductus, ac in vitris idoneis quovis modo ad fermentandum aut putreſcendum diſpoſitus, calorem actualem non omnino adipiſcitur. Revera ſanguinem in viventibus fermentari, & fermentando depurari, quin & alia quædam œconomiæ animalis munia obire concedimus : porrò olim oſtendimus à fermentatione ejus impeditâ, aut nimis auctâ, vel aliàs depravatâ, diverſa morborum genera produci : Attamen ſanguinis calorem per fermentationem excitari negamus. Quia nec frigidorum animalium ſanguis, nec vina, nec quivis alii liquores utcunq; ſummâ fermentatione exagitentur, propterea actu incaleſcunt. Et quidem ratio ſatìs evidens videtur, nimirùm quia in ſubjectis craſſioribus particulæ ſulphureæ exuſcitatæ, licèt ſe mutuò prehendunt, & denſiùs agglomeratæ calorem cient : Attamen

in

in liquidis ejuſmodi particulæ quantumvis concitæ, aut agitatæ, ab aquoſis ſemper intervenientibus disjunguntur prorſus, ac à mutuo amplexu aut combinatione prohibentur, adeò ut per ſe fervorem actualem producere nequeant: Propter eandem rationem corpora dura invicem affricta, aut violenter attrita, non modò calorem, ſed & ignem ſæpè producunt, cùm tamen liquida, utut plurimùm concuſſa, & agitata, haudquaquam intepeſcant. Cùm itaq; ſunt tres tantùm modi quibus calor actualis in liquoribus quibuſvis progigni poſſit, inquirendum erit cuinam ex iſtis incaleſcentia ſanguinis aſcribi debeat.

Primò, Quoad primum, ex ſententiâ tam veterum, tam recentiorum quorundam, ſanguis ob *rei calidæ admotionem* incaleſcere perhibetur, nempe dum illi *calidum innatum*, atq; hi *flammulam in corde* ſtabulari, & ſanguinem pertranſeuntem excalfacere ſtatuerunt; verùm utraq; harum opinionum facilè concidit, ex quo liquet *Cor merum eſſe muſculum*, nec in ſe fomitem ullum pro flammulâ, aut calido (neſcio quo) implantato perennandis idoneum, continere: Nam licèt fatendum ſit à continuo hujus viſceris motu, (qui tantùm animalis eſt) ſanguinis circulationem dependere, calorem tamen *cor* omnino à *ſanguine*, & non *ſanguis* à *corde* mutuatur.

Secundò, Quod ſpectat ad ſecundum liquidi excalfaciendi modum, quo, ſc. à ſalinis corroſivis invicem, aut etiam oleoſis, vel corpori metallico corrodendo commiſſis, fervor ingens excitatur; neminem opinor eſſe qui ſeriò aſſeret, à tali causâ ſanguinem effervere; utpote cujus liquor in ſtatu naturali ſemper homogeneus exiſtit, & quanquam ſale copioſo, tamen eo volatili tantùm, miti, ac benigno refercitur: Cæterùm neq; in *corde*, nec in alio quopiam foco *mineram ſalinam*, aut aliàs heterogeneam detegere licebit, in quam liquor

ſangui-

ſanguïneus agendo, vel corrodendo fervorem concipiat : nempe iſtiuſmodi aut mineram, aut corpus corrodendum perpetuò renovari oporteret; quoniam ebullitio, & fervor à ſalium luctâ excitatus ceſſat, quamprimùm ſales combinantur, aut corpus corroditur : Si quando in corpore noſtro humorum particulæ ſalinæ à rectâ craſi deſciſcunt, atq; enormes & efferatiores evadunt, propterea ſanguis, quoad calorem & motum, anomalias quaſdam ſubit, attamen impoſſibile videtur, ipſum à ſalium congreſſu, & colluctatione, aut corroſione originaliter, & perpetim effervere.

Tertiò, Quoad *tertium*, quo liquida effervent, modum; licèt durus videatur ſermo *ſanguinem accendi*, attamen cùm nulli præterea poſſumus, quid vetat huic cauſæ incaleſcentiam ejus attribuere? ídq; eo magìs, quòd *propriæ ignis*, *flammæq;* *paſſiones*, *ſoli* præterea *ſanguinis vitæ* competant.

Enimvero præcipua, & maximè eſſentialia, ad flammam perennandam requiſita ſunt hæc tria. *Primò*, ſc. Ut huic quamprimum accenditur, libera & continua aeris acceſſio concedatur. *Secundò*, ut pabulo ſulphureo conſtanti fruatur. *Tertiò*, ut recrementa ejus tum fuliginoſa, tum craſſiora perpetim amandentur. Proinde ſi oſtendero hæc eodem ritu *flammæ*, ac *vitæ*, iiſdémq; *ſolis* competere, extra dubium habendum eſſe arbitror, *vitam ipſam flammæ ſpeciem quandam eſſe*.

Primò igitur ut flamma accendatur, maneátq; accenſa, libero, & indiſcontinuo aeris acceſſu opus eſt, ídq; non ſolùm ut effluvia vaporoſa, flammæ ſuffocationem minantia, foràs convehantur, & perpetim decedant, attamen longè potiùs, ut *pabulum nitroſum* propter cujuſvis rei incendium neceſſariò requiſitum, ab aere ſuppeditetur : Enimvero omnis *ignis* ſublunaris, ac potiſſimùm *flamma* omnino conflatur à *particulis ſulphureis*,

phureis, è corpore combuſtibili confertim erumpentibus, atq; *nitroſis*, quæ ubiq; in aere ſcatent, iis in occurſum datis: Quando *ſulphuris* particulæ tardè, aut impeditè erumpentes, *nitroſas* pauciores tantùm, propè conſitas ſibi conſciſcunt, *ignis* qualis in carbone vivo conſpicitur, produci ſolet: Cùm verò priores impetuoſiùs, aut ſponte emanantes, aut afflatu abacti, ſtatim plurimas *nitroſas* in toto ambitu ſcatentes, apprehendunt, oritur *flamma*: Profectò univerſa hæc aeris regio *corpuſculis nitroſis* abunde refercitur, quæ ubiq; ad *ignem*, vel *flammam* conſtituendam præſtò ſunt, iiſq; ubivis accenſis, fluidorum more occurrunt, licèt non pari ſemper more, aut menſurâ; quippe obſervare eſt, quibuſdam temporibus, præſertim in frigore brumali, quando aer plùs *nitro* abundat, *ignem* aut *flammam* intenſiùs ardere, & calorem *longiùs* diffundere: è contra autem in pluvioſo cœlo, etiam cùm ſolis radii æſtivi focum illuminant, adeóq; aeris vicini nitrum diſſipant, ignem adeò retundi, ut vulgò dicatur, *ipſum à ſole extingui*: Si quando *nitroſæ* aeris particulæ, ſubjecti cujuſvis, *ſulphureis*, inter accendendum erumpentibus præcludantur, & *flamma* & *ignis* citò diſpereunt; quod exinde conſtat, quoniam hic, aut iſta vitro impoſita, poſt aerem exuctum vel excluſum, citiſſimè expirant: porrò in aere aperto, licèt *ignis* nudus, *ignem* in re cremabili mero contactu propaget, attamen *flamma*, vix ſinè *flammâ* admotâ, aut igne valdè intenſo accenditur: quia, ſc. ad flammam excitandam plurimæ aeris nitroſæ particulæ circumcirca conſitæ ſimul accendi debent; veruntamen ſi *nitrum* & *ſulphur* commune ſimul trita commiſceantur (quoniam *ambo incentiva* convenerunt) vel minima ſcintillula, tali mixturæ incidens, flammam maximè impetuoſam gignit; quæ inſuper pabulum nitroſum haud ulteriùs deſiderans, in quovis loco, nempe ſubter aquas, in ſpatio aere vacuo,

æq;

æq; liberè ac sub dio accenditur. Pariter si nitro in crucibulo ignito, ac fuso, res minùs sulphureæ, utpote ligni ponderosi frusta injiciuntur, eadem primo statim contactu flammam concipiunt, eandémq; donec penitus consumuntur continuant: Quòd autem ignis & flamma spatio aere vacuo inclusa, propter *subductum nitri pabulum*, potiùs quàm à propriâ fuligine suffocati, expirant, Vir Illustrissimus D. *Rob. Boile* plurimis experimentis clarissimè demonstravit. *Namq; lucerna accensa globo vitreo capaci immissa, & vase obturato, quamprimum aer per antliam exugebatur, flamma expirabat:* Porrò, quod pro hypothesi nostrâ concludit, observavit ille *flammam à primâ factâ exuctione, secundum omnes suas dimensiones se contraxisse; dein post aeris exantlati, secundum aut tertium haustum, flammam, extremâ summitate exceptâ, cæruleam admodum apparuisse,* ac *à sebo magis, magisq; recessisse; donec tandem summum ellychnii cacumen attingens, expiraret: eadem rursus lucerna accensa, & recipienti inclusa, expertus est vir Doctissimus, usq; quo aere non exhausto, possit lucem suam sustinere, & comperit multo diutiùs, quàm priùs perdurâsse lucidam.* Ex his manifestò liquet, flammam inclusam non tam propriâ fuligine suffocatam, quàm nitroso aeris pabulo destitutam, expirâsse: nam in priori experimento, ab aere exhausto, plus spatii, fumo, ac fuligini, nè mox flammam obruerent, concedebatur; & tamen hæc citiùs in recipienti vacuo, quàm in eodem aere pleno interibat; porrò flamma *interiens cærulea evasit*, quatenus sc. plùs sulphuris, quàm nitri particeps fuit; insuper *sebum relinquens, juxta ellychnii cacumen expirabat*, in quantum, hæc pabulum suum maximè necessarium, sc. nitrosas aeris particulas, quousq;, poterat insequuta est: Idem experimentum in *carbonibus vivis*, factum pariter successit; *nullus sc. ignis, post subductum nitri pabulum citò disperiit:* huc etiam facit,

Experim. Physi. mec. 10.

Experi. 13.

Experim. 18.

facit, quòd lucernæ flamma in cryptis ſubterraneis, ubi aer nitroſus aut deficit, aut diſpellitur, primò contractior, & cærulea evadit, dein paulò poſteà expirat.

Hoc argumentum ideò fuſiùs proſequutus ſum, quoniam ad *ſanguinis vitam* ſuſtinendam ſimili prorſus ritu, atq; ad *flammam* continuandam, par utrobiq; ſit aeris hauriendi neceſſitas: calidiora enim animalia, ſi reſpiratione prohibentur, citò expirant; quare maximè vulgaris & promptiſſima eadem interficiendi ratio eſt, ſpiritum præcludere, quo penitus obſtructo, *vita*, utì flamma, perit: Quòd ſi objiciatur, ſuffocatos interire, quia fuligines retentæ maſſam ſanguineam inflant, & intumefaciunt, quæ proinde, mole aucta, & ferè immobilis facta, cordis ſinum opplet, ejúſq; motum inhibet; dico hoc improbabile eſſe, quoniam ſi arteriæ ubiq; in artubus, & circa collum ligaturis conſtringantur, ut ſanguis, quoad circuitûs ſui ambitum, coarctatus, circa præcordia plurimùm conſtipetur (plùs certè quàm à merâ fuligine retentâ evenire poteſt) propterea tamen neq; ſtatim mors, neq; lethalia ſymptomata inſequuntur: hinc ut conſtet, reſpiratione prohibitos interire, quia *ſanguinis flamma vitalis, nitroſo aeris pabulo deſtituitur*, potiùs quàm quòd eadem à propriâ fuligine detentâ obruitur: Quod etiam *Clariſſimus Boilius* experimentis, extra dubium poſuit. Namq; obſervavit ille *calida animalia globo vitreo impoſita, & occluſa, longè citiùs ab aere extracto, quàm ab eodem intus relicto expirare*; licèt in priori caſu, plus ſpatii pro fuligine, nè retenta ſanguinem citiùs conſtipet, ſuſcipiendâ relinquatur. Utcunq; tamen, ſi calor, & incaleſcentia ſanguinis, à *fermentatione*, aut particularum diſſimilium congreſſu, aut ab ebullitione propter calidum admiſſum, aut à quavis aliâ causâ, præter accenſionem, oriretur: profectò tantum abeſt, ut effectus iſte propter aerem excluſum inhiberi, aut ſupprimi poſſet, Exp. 41.

ut potiùs è contra multo indè intensior evaderet. Namq; observatione maximè vulgari constat, liquores maximè fermentiscibiles, quo strictiùs vasi occluduntur, plùs effervere, & ab aere per foramen apertum admisso, mox ab orgasmo cessare : porrò *experimenta Boiliana* clarissimè ostendunt, *effervescentias è particularum dissimilium ebullitione, aut corrosione excitatas, item aquæ ferventis ebullitionem in sphærâ vitreâ, post aerem exactum supra modum* augeri. Experimentor. Physico-mechanicor. 41, 42, 43. Ingeniosissimus iste prædicti Authoris Tractatus, multa experimenta suppeditat, quibus abunde constat, *intestinos particularum istarum, cujusvis ferè rei, præterquam ignis, & vitæ motus*, intra *spatium aere vacuum plurimùm intendi* ; *horum verò actus illico post aerem subductum extingui* ; hinc ut rectâ cum ratione concludere liceat, *animalis vitam* esse aut *ignem*, aut *aliquid ei valde analogum* : Horum affinitas adhuc clariùs observatur à mineralium fossoribus, qui passim experiuntur, in cryptis subterraneis, ubi vel nitrum deficit, vel à vapore quodam alieno abigitur, si quando animi deliquium imminet, vel planè urget, eodem tempore lucernæ flammam diminui, cæruleam evadere, & demum expirare.

Secundum *flammæ sustinendæ* requisitum, est *constans pabuli sulphurei*, quod continuò depascatur, *supplementum*, quo subtracto, aut propter incongruam mixturam depravato, flamma extinguitur; uti cernitur in Lampade, quæ, oleo denegato, aut si aqua vice ejus suffundatur, expirat : porrò prout sulphureum pabulum istud magis aut minùs, utq; modò uberiùs, modò parciùs suggeritur, flamma magis aut minùs intensa, etiam modò clara, modò fumosa producitur ; interea pabulum incendio continenter absumptum, partim in effluvia vaporosa abit, partímq; in cinerem, qui terræ, salis, & sulphuris aliquot particulis constat : Sed multò

secùs

ſecùs habet, in liquoribus ad fermentandum expoſitis, quibus ſi novæ particulæ continuò ſuggeruntur atq; veteres decedunt, fermentatio inhibetur, aut perturbatur.

Eodem planè, quo *flamma*, ritu, *calidorum animalium ſanguis* (& è cunctis naturalibus, præter *ignem* hic unicus) *pabulum ſulphureum*, conſtans, & copioſum exigit, illúdq; brevi atterens, magnâ ex parte in efflu-via vaporoſa abſumit, capite mortuo terræ, ſalis, fœtidíq; ſulphuris relicto; interim è pabulo ſuo per accenſionem attrito, particulas quaſdam in alios uſus neceſſarios diſponit. *Sanguinis vitam*, ſive *flammam* alimento continuo egere, nullus eſt quin quotidie in ſeipſo experitur: Nam ſi aliquandiu illud denegatur, ſanguinis vigor minuitur, quin & partes ſolidas atterens, eorum ramenta, alióſq; corporis humores, quibus depaſcatur, in ſinum ſuum rapit: Si nutrimentum ab aſſumptis, quotidie ſuggeſtum, tenue nimis, & aquoſum fuerit, ſanguinis fervor inſtar flammæ jejunæ remitti ſolet; ſin pabulum valde ſulphureum, ac ſpiritu vinoſo turgidum, copioſè ingeritur, cruor ſtatim inflammatur, ac non rarò in *fèbrem*, quaſi apertius incendium erumpit: interim ex iſto ſanguinis pabulo, utì videtur per *accenſionem* attrito, effluvia calida cum fuligine, & vapore copioſiſſima decedunt, quæ juxta Sanctorii computationem cætera quæq; totius corporis excrementa longè ſuperant, &, quod ipſorum indolem planè igneam teſtatur, non rarò linguam, & fauces torrefaciunt, &, velut caminum, atredine inficiunt; porrò ſanguine conflagrante, fæces aduſtæ inſtar *capitis mortui*, in *veſicam fellis*, *lienem*, & alia forſan emunctoria amandantur.

Tertiò, Ut flamma accenſa aliquandiu permaneat, jugi *eventilatione* opus eſt, nempe ut effluvia ejus fuliginoſa continenter avolent, quæ ſecus in viciniâ den-

ſius aggeſta, & detenta ignem ſuffocant, in quantum ſc. corporis accenſi poros obſtruendo, materiæ ſulphureæ inflammandæ eruptionem impediunt: Quamvis hæc conditio cum alterâ potentiori, ſc. *pabuli nitroſi* ab aere hauriendi neceſſitate, ſæpiſſimè coincidat, ut vix ab ea diſtingui poſſit: attamen planè cernimus, à fuligine detentâ, & circa ellychnium accretâ lucem extingui: quam ob cauſam lampas, cujus ellychnium *alumine plumoſo*, aliâve materiâ incombuſtibili conſtat, non (uti promittitur) longo tempore durabit; quia ſc. fuligo ellychnio adhærens, olei ad flammam acceſſum inhibet: propter hanc rationem, ab aere, ventíq; afflatu, fuligines abſtergente, flamma non modò redditur clarior, ſc. fumo, ac vapore craſſo magis libera, ſed & pabulo ſatis conceſſo, durabilior evadit.

Pariter ac *flamma*, etiam *ſanguinis vita, eventilationem* continuam exigit; in quem finem præter majora *trachææ* ſpiracula, minora innumera, ſc. *pori cutis*, ubiq; per totum corpus hiantes, effluvia à ſanguine æſtuante decidua, copioſè emittunt; quos ſi conſtipari, ac nimis occludi accidit, propterea ſanguis, quaſi fumo & vapore obſitus, inordinatè effervеſcit: porrò neceſſe habet, circuitum ſuum corripere, ut crebriori vice pulmones pertranſiens, illàc totam, quà licet, fuliginem ſuam diſpellat: Cùm flagrante cœlo, aer quaſi immotus ſtagnare videtur, circa præcordia plurimùm æſtuare ſolemus, in quantum ſc. cruor pabulo nitroſo parciori refectus, non tam clarè ardeſcit, ſed incendio magis intrinſeco, & ſuffocativo gliſcit: porrò in quantum aeris particulæ minùs agiles, quando inſpirantur, expirantúrq;, vaporoſa ſanguinis effluvia haud ità promptè foràs convehant; hinc eſt quòd flabello auram ventilamus, ut mobilior facta, è præcordiis noſtris fuliginem uberiùs, celeriúſq; educat.

Reſtant adhuc aliæ quædam *ignis*, & *flammæ* conſi-

derationes

derationes inferiores, utpote non tam *essentiam*, quàm *productionem* & *extinctionem* utriúsq; respicientes; quæ insuper an, & quatenus, *sanguinis vitæ* conveniant, breviter disquiremus.

Ignis, aut *flamma*, duobus modis produci solet, nimirùm, aut ab alio igne, vel flammâ succenditur, vel ab intestino particularum sulphurearum motu progignitur: utriúsq; species, & fiendi modos in Tractatu nostro de Fermentatione fusè ostendimus (excepto tantùm quòd pro ipsis sustinendis, necessarium *pabuli nitrosi* accessum illic omisimus): pariter ac *flammam* etiam *sanguinis incalescentis vitam* duplici modo produci observamus, nempe aut ab aliâ vitâ sive animâ succenditur, utì in *viviparis*, vel particulæ intrinsecæ ad animationem prædispositæ, à diuturno caloris externi fotu, demum cum sanguine in vitam suscitantur, prout in *oviparis*.

Quòd si amplius inquiritur, quando, & quomodo *flamma vitalis* in sanguine primò accenditur? Dico hujus parva quædam initia, ab ipso conceptu, in humore genitali deponi, nempe tunc *animæ corporeæ* rudimentum, à parentum animis delibatum, velut scintillula à flammis istis excussa, in materiâ idoneâ reconditur, quæ deinceps à calore materno exuscitata, parùm glisscere, & micare incipit, atq; posteà cum sanguine producto, & sensim aucto indies dilatata, corpori, quod actuat, & animat, coextenditur: attamen quamdiu fœtus *ovo*, aut *utero* includitur, *ignis vitalis* pabulo aereo pauco admodum, aut vix omnino potitus, nondum in flammam apertam erumpit, verùm instar titionis cinere obvoluti, tardè ac minutè solùm ardet, & calorem vix ullum dispergit: quapropter embryonis tum formatio, tum accretio, à caloris materni, aut alius analogi fotu plurimùm dependet, quo destitutus perit: quamprimum verò fœtus, partu tempestivo in

lucem

lucem editus ſpirare incipit, *ignis vitalis* pabulum nitroſum illicò accipiens, ſe latè explicat, ac per totam maſſam ſanguineam efferveſcentiâ excitatâ quandam quaſi *flammam* accendit; & quia ſanguis tum primò in pulmones irruens, ibidémq; aeris acceſſu potitus, exardeſcere incipit, viſceris iſtius caro prius rubicunda, mox in ſubalbidam, inſtar carnis elixæ, mutatur, atq; ſanguis ipſe inſignem alterationem ſubit; nam qui è dextro cordis ſinu vaſa pneumonica *atropurpureus* influit, indè ſtatim è pulmone redux, *colorem coccineum* & quaſi *flammeum* induit, adeóq; rutilans ſiniſtrum cordis ſinum, & arterias appendices pertranſit.

Profectò, quòd in recèns natis, *pulmonum color* tam ſubitò mutatur, ſanguini illìc primò apertiùs accenſo, eorúmq; carnes velut elixanti aliquatenus deberi arbitror, quanquam inſuper mera pulmonum inflatio, in embryone mortuo, ſimilem effectum producat, in quantum ſc. pulmonum membranæ, & parenchyma diſtenta & in majorem capacitatem aucta, ſanguinem ſtagnantem diſcutiunt, adeóq; in rivulos minores, & vix conſpicuos diſtrahunt.

Quod autem ſpectat ad *colorem ſanguinis*, inter circulandum ab *atropurpureo*, in *coccineum*, & ab hôc in illum, tam variè immutatum: dico hujus *cauſam* immediatam eſſe, *aeris nitroſi* cum *ſanguine admixtionem*: quod certè conſtat, quia mutatio in coccineum ibidem loci incipit, ubi ſanguis aeris acceſſu maximè potitur, ſc. dum ex arteriis pneumonicis in venas transfertur: nam in *iſtis atropurpureus*, in *his* per totum *floridus* apparet; prout Doctiſſimus D. D. Lowerus obſervavit: Porrò hanc coloris alterationem, ab aere admixto procedere, adhuc amplius liquet, quoniam iſte *color coccineus* in ſuperficie cujuſcunq; ſanguinis extravaſati, propter aeris occurſum ſuccedit; &, ſi flos unus eximitur, mox ſuboritur alter; inſuper

ſanguis

ſanguis è venâ extramiſſus, & virgulâ plurimùm agitatus, per totum coccineus evadit: pariter & *viventium ſanguis* primò intra venas pneumonicas, ſcilicet mox ab aeris per tracheam influxu rutilat; & exinde propter eaſdem aeris ſuccem particulas, adhuc retentas, omnes arterias uſq; floridus pertranſit: interim ab aeris nitro, particulis ſulphureis admiſto, cúmq; iis conflagrante, ſanguis valde rarefactus, & revera in flammam expanſus, intra totos venæ pneumonicæ, & magnæ arteriæ ductus impetuosè turgeſcit, halitus copioſos, & effluvia calida, à ſe dimittens; ad fines verò arteriarum delatus, & versùs cor redux, ut ſtrictiora venarum oſcula ſubeat, particulas aereas adeò turgidas, & efflagrantes deponit, ſtatímq; ſedatior factus, & ſemiextinctus, proindéq; tum vigore, tum etiã colore mutato, per ductus venoſos regreditur, ut denuò pulmones incurrens, incendium ſuum redintegret; juxta hunc modum, ut ſanguis accenſus flammâ perenni, & æquabili per totum corpus deflagret, ac in omnibus ſuis particulis accenſionem ſucceſſivè renovet, ab accenſionis foco, in partes omnes, & ab his in iſtum perpetuâ vice circumferri debet: Propter hunc finem cordis machinâ, tanquam embolo aut ſyphone opus fuit, quod ſc. duplici ſinu inſtructum, ſanguinem recèns accenſum, à toto pulmone in ſe recipiat, quem adhuc flagrantem, mox in ſingulas totius corporis partes propellat, ſimúlq; ſanguinem deflagratum, & ſemiextinctum, à toto corpore reducem, ſuſcipiat; quem ſucco novo inflammabili imbutum, pulmonibus reaccendendum tradat.

In hoc munere exequendo, licèt *cor merus ſit muſculus*, & motu tantùm animali exercitus, ſolummodo ſanguinis circulationi inſervire videtur; intereà tamen ad moderandam ſanguinis accenſionem, ejúſq; incendium juxta paſſionum ὁρμὰς, aliáq; corporis animati opera

opera & uſus dirigendum, tantum confert, ut vitalem, ſive flammeam animæ partem, in corde & pulmonibus ſedem præcipuam, & quaſi imperialem habere putemus: In omni affectu, ut *doloris*, *gaudii*, *timoris*, & ſimilium, porrò in morborum paroxyſmis, cor vario modo diſponitur, atq; hinc efficit ut ſanguis influens æſtu diverſimodo fluctuet, & accendatur; de quibus alibi, cùm de paſſionibus agetur, erit opportunior dicendi locus.

Interim advertimus *ſanguinis incendium*, proindéq; *vitalem*, ſive *flammeam animæ corporeæ partem*, non eodem modo aut menſurâ ſemper, aut in omnibus vigere; attamen juxta varias ipſius ſanguinis conſtitutiones, prout nempe plùs aut minùs *ſulphureus*, *ſpirituoſus*, *ſalinus*, aut *aquoſus* exiſtit, quinimo juxta diverſas tum *pabuli*, quo hæc flamma nutritur, tum *ſpiraculorum*, quibus eventilatur, ac inſuper ipſius *cordis*, quo huc, illuc corripitur, & agitatur conſtitutiones, & conformationes, nec non propter alias accidentium quorundam rationes, *accenſio ſanguinis* in ſingulis variat; nimirum ut flamma ejus modò ſit magna, clara, & expanſa, modò minuta, contracta, aut nebuloſa, modò æquabilis, & ordinata, modò inæqualis, ac ſæpe interrupta, quin & multis aliis mutationibus obnoxia evadat; propterea item ipſamet *anima* variam indolem nacta, diverſimodas affectiones, & mores concipit, de quibus poſteà dicemus: quippe haud minimum eſt, quod à maſſæ ſanguineæ temperamento, ejúſq; accenſionis gradu, & modo, totius animæ diſpoſitio pendeat.

Ignem, & *vitam* pluribus modis pariter interire, ſive extingui ex ſuperioribus ſatis liquet, nempe de utrovis actum eſt; ſi aut pabuli nitroſi acceſſus, aut effluviorum deceſſus inhibentur, vel ſi alimentum oleoſum, ſive ſulphureum utriq; requiſitum abſumitur, nimis

ſubdu-

ſubducitur, aut ab indole inflammabili pervertitur; de ſingulis ità clarè liquet, ut explicatione ulteriori non opus fuerit.

Oſtenſo hactenus *ſanguinis vitam*, ſive animæ partem in eo gliſcentem, *flammæ* ſpeciem quandam eſſe, jam porrò videamus, quo ritu ad efflagrandum diſponitur, & quatenus ad *lucernæ*, ſive *lampadis* ardentis ſimilitudinem accedit.

Lampas vulgaris, ſive ad *calfaciendum*, ſive ad *illuminandum* deſtinatur, ut plurimùm eodem modo conformari ſolet; nempe oleum ellychnio perpetim affluens, pabulum flammæ continuum ſuppeditat, quare cùm ſit unicus ſive *lucis*, ſive *caloris focus*, utriuſq; actio loco tantùm uni limitatur, proindéq;, quoties plura ſimul loca, aut diverſas ejuſdem ſpatii aut corporis partes, aut illuminare, aut calfacere opus fuerit, plures lucernas ſimul accenſas hìc illìc diſponimus: Verùm enimverò ſi inſtrumentum ſummo artificio elaboratum (cujuſmodi quidem eſt corpus animatum) unico liquore intus contento, per totum excalfacere, & ſemper calidum ſervare incumberet, liquorem iſtum, haud in ellychnio tantùm, ſed in totâ ſuperficie leviter accenſum, per Tubos idoneos ad univerſas machinæ partes derivari oporteret; dein ſiquidem liquor ardens ſecundùm omnes ſuas partes, aeris nitroſi acceſſu frui, effluvia, aliáq; recrementa deponere, quin & conſtantis impendii ſupplementa reſumere debet; cujuſmodi munia non paſſim ubivis, ſed tantùm in ſtatis quibuſdam locis obiri poſſint; idcirco liquor efflagrans, perpetuâ vice per totum circumferri debet, ut ſingulæ ejus portiones, ſingulis iſtis privilegiis ſucceſſivè fruerentur, ſimúlq; machinæ continentis totam capacitatem, ſc. tum interiores, tum exteriores receſſus calfacerent: profectò hujuſmodi Thermautomaton artificioſè fabrefactum, circuitus ſanguinei, & quæ in ipſo

ardet, *biolychnii mechanicen* planè divinam, ſatìs aptè repræſentaret.

Quod autem objicitur, *ſanguinem* ex ſuâ naturâ minùs inflammabilem videri, porrò cùm nulla hujus efferventis flamma oculis conſpicitur, meritò dubitari, an talis reverà ſubeat, necne: Dico imprimis *cruoris Analyſin Chymicam* plures ſulphuris, ac ſpiritûs particulas, quinimo olei inflammabilis uberem ſatìs penum exhibere, cui tamen alia craſſiora elementa, utpote nimiæ accenſionis fræna, in juſtâ proportione commiſcentur; nempe ut liquor iſte minutim, & per partes tantùm pauciores, pro *vitæ lampade* benignâ & mitiori conſtituendâ, deflagraret; quare ſanguis è venâ eductus, & igni candenti affuſus, aliquatenus ardeſcit, licèt non utì ſpiritus vini, aut terebinthinæ oleum, totus in flammam agitur; porrò haud tota *ſanguinis maſſa*, utì *lampadis oleum* cremari debet; quinimo incendium ejus in eum finem inſtituitur, ut dum particulis omnibus mixtione liberatis, quædam ſulphureæ, & ſpirituoſæ efflagrando abſumuntur, plures aliæ ſubtiles, pleno agmine manumiſſæ in neceſſarios regiminis animalis uſus erogentur, ſimúlq; aliæ craſſiores, & nutriciæ, velut coctæ aut aſſatæ in partes omnes alendas diſpenſentur, inſuper effœtæ omnes, & recrementitiæ per idonea emunctoria amandentur, aliis in eorum loca per nutricatum conſtanter ſubſtitutis.

Interim verò, quòd *flamma vitalis*, quam tot muniis deſtinatam, in ſanguine accendi ſupponimus, (ſecus ac *flamma vulgaris* quæ maximè conſpicua eſt) non omnino appareat, ratio ſaltem probabilis aſſignari poteſt, quòd eadem tenuiſſima cùm fuerit, ac in corde, & vaſis appenſis, quaſi in receptaculis ferè clauſis ardeat, non clarè efflagret, ſed forſan ſub fumi, ſeu vaporis, aut halitûs ſpecie permaneat; quinimo etſi ſanguis apertè efflammaret, tamen fieri poſſet, fulgorem ejus, utpote

tenu-

tenuiſſimum, à viſu noſtro haud percipi; proùt ſub clarâ diei luce, nec *ferrum ignitum candens*, nec *cicendulas* micantes, nec *ignes fatuos*, nec *ligna putrida*, nec multa alia noctu lucentia, conſpicere poſſumus; cur non *ignis vitalis*, vel iſtis tenuior, viſum noſtrum omnino fugiat? Quamvis interdum calida animantia ignem, ſive flammulam quandam noctu ſolummodò conſpicuam emittere ſolent: Quippe novimus in quibuſdam ſanguine calido & vaporoſo præditis, cùm veſperi cubitum ituris veſtes interiores prope ignem, aut lucernam exuerentur, flammam pertenuem & candentem emicaſſe, quæ totam inferiorem corporis regionem occupaverit. Cujus affectus ratio prorſus eadem videtur, ac cùm tedæ recèns extinctæ, fumus evaporans, à levi quovis ſuccendiculo in flammam reducitur, & manifeſtò arguit flammam aliam hujus extrinſicæ radicem, intùs in corpore latere: Propter hanc itidem cauſam eſt, quòd ex equorum jubis, felium, aliorúmq; calidorum animalium pellibus ſuccuſſis, ſcintillulæ, quaſi ignis exiliunt, & non rarò flammæ in tenebris ſolùm conſpicuæ accreſcunt. Inſuper hìc advertimus in febre cauſo, item ab immodico vini, aut aquarum ardentium potu, ſanguinem, quaſi flammâ ejus plurimùm adauctâ, ſupra modum effervere, halitus ſiccos & effluvia caloris acerrima, qualia reverà neutiquam è liquore ebulliente, aut fermentante, ſed tantùm ab accenſo procedere ſolent, emittere: quid quòd nonnulli febricitantes ignes ardentes flammáſq; omninò oculis obverſari imaginantur? quod quidem arguere videtur, ſanguinis flammam valde intenſam, etiam in Cerebri clauſtra penetrare. Novi quendam calidioris cerebri ingenioſum, qui aſſerebat ſe à pleniori vini potu, etiam ſub atrâ nocte literas clarè perlegere potuiſſe; hinc etiam colligitur, *ſanguinis* pariter ac *liquoris* ardentis accenſionem, iiſdem prorſus modis intendi ac augeri, ſc.

partium agitatione, & à *pabulo ſulphureo uberiùs affuſo.*

Cæterùm quòd in calido viventium ſanguine, *ignis* ſeu *flammæ* proprietates, affectiones, aliáq; multa accidentia, abſq; *formâ* aut *ſpecie* ejus manifeſtâ reperiuntur; quid ſi dicamus in causâ eſſe, quòd *ſanguinis flammæ vitalis*, *formæ alteri*, ſc. *animæ corporeæ* ſubjugatur, ſive ſubordinatur? Quamlicèt flammæ vulgaris qualitates præcipuas, & affectiones retinet, attamen flammæ, aut ignis ſpeciem amittit: Nam in omni mixto naturali, forma ſuperior in particulas quaſcunq; incluſas, utut ex ſe efferas, & indomitas jus, & principatum exercet, eáſq; ſpecie propriâ exuens, in actiones iſti concreto peculiares ordinat & diſponit: Quando *ignis forma* præpollet, iſte cum fulgore ardens, ut fines ſuos latè propaget, objecta quævis inflammabilia deſtruit, & conſumit: Sin verò igni intra ſanguinem accenſo, *animæ corporeæ forma* ſuperinducitur, hinc ſinè fulgore, aut ſubjecti deſtructione efflagrat, ejúſq; flamma inviſibilis, & quaſi ſubjugata, pro vitâ & muniis ejus ſuſtinendis, ordinatur: enimverò corporum naturalium formæ providentiâ divinâ, ab ipſa mundi creatione prædeſtinari videntur, nempe ut totidem quaſi Typi extiterint, juxta quos unaquæq; portio materiæ concretionem ſubeuntis, ſive animata, ſive inanimata, modificari poſſit: ità nimirùm ut maſſæ, juxta ſeminum latentium virtutes, hôc aut illo modo diſpoſitæ, forma lapidis, plantæ, aut bruti, aut alterius cujuſquam ſpeciei accedat; dein formam ipſam, actus, & affectiones tali ſpeciei appropriatæ, conſequantur. Cùm itaq; vita, ſive anima perfectiorum animalium, in ejuſmodi functiones deſtinatur, quibus peragendis, ſanguinem, ritu liquorum ardentium, perpetuò incaleſcere, & velut accendi oportebat; quid vetat, quin vitæ ſive animæ iſtius corporeæ actus (particularum ſubtiliſſimarum, & maximè

maximè agilium motu, & agglomeratione conſtans) *maſſæ ſanguineæ incendium* quoddam, ſive *ignis* perennis dicatur? Cui licèt ignis vulgaris accidentia, & qualitates præcipuæ inſunt, tamen forma ignis obſcuratur, utpote formæ nobiliori, ſc. animæ corporeæ, ſubjugata: non multùm abſimili ritu, veluti cùm *aqua in glaciem*, aut *nivem* congelata, aquæ ſpeciem ad tempus deponit, atq; ad uſus longè [illegible]os, & à fluiditate diverſos, applicari poteſt.

At verò licèt *Animam corpoream*, *ſanguini* inhærere, haud tamen huic adæquatam, & limitatam eſſe ſtatuimus: quippe dum craſſior ejus portio, tanquam Arboris cujuſpiam radices telluri affixæ, *maſſæ ſanguineæ* inſeruntur, pars ejuſdem animæ nobilior, veluti rami altiores, in *cerebro* ac *ſyſtemate nervoſo* expanduntur; ſeu, quod priùs innuimus, cùm pars animæ vitalis, ſive flammea in *ſanguine*, ejus portio *animalis* ſive *lucida* in ἐγκεφάλῳ, ejúſq; appendice continetur; quo utriúſq; ſphæra juſto limite definiatur, nec flamma vitalis regionem animalem impetuosè perrumpat, ei frigidior, ſimúlq; tranſlucida *cerebri* ſubſtantia, tanquam obex glacialis, aut vitreus opponitur; cujus interiorem compagem ſanguinis non nisì exiles & minutiſſimi quidam rivuli, caloris fovendi gratiâ, ſubeunt: at verò è latice ejus juxta cerebri oram ubivis aggeſto, ibidémq; quaſi ad extillandum depoſito, particulæ ſpirituoſæ copioſiſſimæ dimanant, quæ quidem ἐγκεφάλῳ ubertim immerſæ, magíſq; exaltatæ, materiam ſuggerunt, è quâ procreantur ſpiritus Animales per nervos in varias corporis regiones derivandi.

FINIS.

DE MOTU MUSCULARI

Exercitatio Medico-physica.

CUm duæ primariæ sint animæ corporeæ facultates, nempe *sensitiva* & *motiva*; utriusq; generis, potentias quasdam *exteriores*, quæ potissimùm in nervoso genere, atq; alias *interiores*, quarum exercitia intus in *Cerebro* peraguntur, quales nempe sunt *imaginativa*, *memoria*, *appetitus*, &c. assignavimus. De *sensibus* tum *internis*, tum *externis*, quæ olim publicè disseruimus, aliquando forsan in lucem edenda, publici juris fient: interea temporis, quoniam de *motu* tum *naturali*, tum *convulsivo* in meditationes inferuntur, in præsenti opportunum erit, quæ de *potentiâ motivâ* meditatus fueram, quámq; hypothesin de re tam arduâ, summéq; intricatâ conceperam, hìc in medium proferre.

Facultas motiva, aliusmodi *animæ corporeæ* gestu ac *sensitiva*, sc. cum diverso spirituum animalium aspectu, & tendentiâ exerceri solet. Quippe omnis *sensus* est *passio* quædam, in quâ Anima, aut quædam portio ejus exteriùs perculsa, nutare, atq; spirituum undulatione introrsum factâ, versùs ἐγκέφαλον respicere cogitur; è contrà autem *motus* omnis quædam *actio* est, in quâ anima se totam, aut sui partem exerere, atq; spirituum ῥοπῇ, seu fluctuatione extrorsùm factâ systalin educere, & quoddam quasi membrum suum extendere videtur:

Porrò

Porrò dum anima ſe, aut quandam ſui partem, ità exerit, ut deſignata tunc opera exequatur, ſpirituum animalium aggeries, ubiq; in partibus motivis diſpoſitas, nunc unam, interdum plures exuſcitat, qui proinde cum impetu quodam expanſi, ac velut exploſi, corpora continentia inflant, adeóq; eadem quoad craſſitiem aucta, & quoad longitudinem decurtata, membra appenſa attrahere, & motu locali ciere faciunt.

1. In omni motu hæc *tria* conſiderari debent; ſcilicet *primò actionis origo*, ſive prima motûs obeundi deſignatio; quæ ſemper fit in *cerebro*, aut *cerebello*; *Secundò*, ejus *inſtinctus*, ſive incœpti ad partes motivas tranſmiſſio, quæ ſpirituum intra *nervos* ſcatentium commeatu perficitur; ac *Tertiò*, ipſe *impetus motivus*, ſeu ſpirituum partibus motricibus inſitorum, in vim ſive contractivam, ſive elaſticam exertio: Ex hoc triplici fonte, nimirùm prout in ſingulis iſtorum, res vario modo geruntur; plures motuum ſpecies, ac differentiæ deducuntur.

1. Quoad *motûs originem*, ſeu principium, annotamus, quòd iſte qui à *cerebro*, appetitu conſcio, ac auſpice, procedit, *ſpontaneus* appellatur; qui autem à *cerebello*, ubi *lex naturæ* præſidet, excitari ſolet, cujuſmodi ſunt, *pulſus*, *reſpiratio*, cum multis aliis, merè *naturalis*, ſeu *involuntarius* vocatur: utérq; horum vel eſt *directus*, qui ab hôc, aut illo principio, per ſe, & primariò cietur, utì nimirùm, quoties appetitus ex propriâ quadã, &, ut ità dicam, *inteſtinâ deliberatione* hoc, aut illud, expetit, ac motus reſpectivos elicit; pariter item quando juxta ſolennem *naturæ ritum* functionis naturalis, ac vitalis munia ordinaria perficiuntur; vel motus utriúſq; generis eſt reflexus, qui ſcilicet à ſenſione præviâ, tanquam causâ evidenti, aut occaſione immediatiùs dependens, illicò retorquetur; ità blanda cutis titillatio, ejus fricationem ciet, & præcordiorum æſtus, pulſum, & reſpirationem intenſiores accerſit. 2. Quoad

2. Quoad *instinctûs vehiculum*, quod omnino per nervos fieri supponimus, quatenus illud per nervum singularem aut simul per plures perficitur, dicitur *motus* aut *simplex*, aut *complicatus*; dein quatenus nervi alii, aliis plùs, aut minùs, priùs, aut posteriùs ciendo motui operam conferunt; dicitur hoc, aut illud membrum *primùm*, aut *per se*, atq; aliud *per consensum*, moveri: quinimò & consensus iste cum partibus vicinis, aut remotis, idq; cum diversimodo respectu peragi solet: Sed varias hujusmodi *motuum sympatheticorum* instantias, nec non singularium causas, & fiendi modos alibi fusè ostendimus.

3. Subest altera, eáq; insignis motuum distinctio, à *variâ partium motricium constitutione* desumpta: nimirùm partes fibris nerveis præditæ, ac in quibus spiritus motivi scatent; aut sunt *musculi*, qui *motus locales* exequuntur; aut *corpora membranacea*, quorum motus in seipsis terminantur, quos ideo *intestinos* dicamus: Quod spectat ad *motum localem*, de quo solummodò in præsenti agimus, licèt apud omnes in confesso sit, actioni huic *cerebrum*, aut *cerebellum*, atq; *nervos*, simúlq; *musculos*, unum, aut plures, junctis quasi viribus contribuere; quanquam etiam satis intelligatur, motûs obeundi incœptionem in *cerebro*, aut *cerebello* designari, ejúsq; *instinctum* omnino per *nervos* convehi; attamen qua ratione *musculi* longè supra virtutem quamvis mechanicam, illud opus peragunt, explicatu difficillimum videtur.

Motum localem tractione perfici, ac à *musculi contractione* pendêre, non tantùm vulgaris opinio est, sed etiam *evidentia* patet; attamen de *contractionis modo*, & *causâ efficiente*, plurimùm ambigitur, & inter Authores variè controvertitur; nonnulli satis dixisse arbitrantur, ipsam *animam* præsentiâ suâ, musculum actuare, & fibras ejus tanquam retia protensa, huc, illuc contra-

here; aut deducere: Verùm enimvero hoc esset *animæ sensitivæ* virtutem supernaturalem, & quasi divinam attribuere: Nempe quòd eadem mero afflatu suo, corpora gravia ac mole prægrandia, quo libitum erit, deflectere, aut cogere posset: Porrò quem ob finem *organa motiva* tam miro artificio, & multiplici discrimine fabricantur; nisi ut machinarum ritu, concinnâ partium structurâ, & apparatu quasi mechanico, operationes suas perficiant? Profectò, non difficile erit *musculi*, immo totius *functionis animalis* exercitia, ad mechanicæ leges revocare, & juxta regulas, & canonas ejus explicare; quod priusquam aggrediar, non abs re fore arbitror, de ipsius *musculi fabricâ*, *conformatione*, ac *usu*, in genere quædam præmittere. Veteres Anatomici, uno ferè omnes consensu, *musculi corpus* in *caput*, *ventrem*, & *caudam* diviserunt; accipientes pro *capite*, musculi extremitatem parti ad quam fit contractio connexam; pro *caudâ*, musculi finem seu portionem, parti movendæ insertam; pro *ventre* denique partem musculi intermediam, quæ carnium mole tumidior conspicitur; dein pro motu obeundo, supponebant musculum, circa caput, & ventrem intumescere; & proinde quoad longitudinem decurtatum, partem appensam sibi propiùs attrahere: attamen quo ritu, & quam ob causam, musculi venter intumescit, nullus adhuc clarè explicavit.

Porrò licèt *myologia*, ab *Anatomicis* cujusq; ævi exercitatissimis, in tantum excoleretur; ut musculis omnibus totius corporis (uti creditum fuit) exactè recensitis, & officia assignarentur, & nomina iisdem exprimendis planè monstrosa adaptarentur; attamen vera musculi fabrica ab aliis nondum perspecta, nuper ab ingeniosissimo D. D. *Stenone* primò tradi cœpit: hic in *omni musculo*, *duos tendines oppositos*, in quos fibræ utrinq; abeunt, comperiit, quin easdem omnino fibras,

quæ

quæ arctè invicem connexæ *tendinem* componunt, laxiùs junctas *carnem* constituere edocuit; ità tamen, ut aliæ aliis superimpositæ, *musculi crassitiem*, sive *profunditatem*, aliæq; aliis juxta positæ, ejus *latitudinem* componant: priores fibras *ordines*, alteras autem *versus* appellat; dein musculi partibus, & compositione ad hunc modum detectis, *figuram* ejus ad *mustheseos* regulas aptè reducit; & juxta canonas indè desumptas actionem explicandam innuit: Quippe animadvertens ille, in musculo simplici rectilineo, *fibras carnosas* omnes, inter se *parallelas*, & plerumq; æquales, ab uno tendine obliquè in alterum deferri; ipsósq; tendines in oppositis carnium finibus, aut angulis conseri; perquam ingeniosè describit musculum esse *fibrarum motricium collectionem, ità conformatam, ut mediæ carnes parallelo-pipedum obliquangulum constituant, tendines verò oppositi, duo prismata tetragona componant*: Hujus figuram in plano delineatam, accommodè repræsentat instrumentum, quo pictores, in describendis simul pluribus ejusdem rei exemplaribus, utuntur: Quippe styli angulis oppositis affixi, *tendinum* insertiones; ipsúmq; *parallelogrammum*, musculi partem carneam, exprimunt: Quando enim angulis oppositis, ab invicem ad maximam distantiam diductis, & acutioribus factis, duo latera propiùs accedunt, aream q; longiorem, sed angustiorem reddunt, *musculus non contractus* denotatur: Sin verò iisdem angulis, propiùs adductis, & obtusioribus factis, duo latera longiùs abscedant, promdéq; musculi aream breviorem, sed & latiorem efficiunt, *musculus contractus* repræsentari videtur; interim in utroq; prædicti *parallelogrammi* situ, laterum quantitas, sive longitudo non mutatur; sed tantùm eorum positio, & *angulorum amplitudines* variantur: Utrùm ità in musculo etiam habeat, inferiùs patebit. Interim ex ejusdem Doctissimi *Stenonis* observatione

annotamus, *musculum* esse vel *simplicem*, qui *unico ventre*, & *binis tendinibus* constat, cujusmodi plures in brachio, & crure, qui sunt digitorum motores, quin & ferè ubiq; passim in aliis partibus corporis prostant; vel *compositum*, qui plures habet ventres, quorum singulis duo tendines oppositi appenduntur; ità tamen ut cùm ipsi tendines compositi, sc. duo simul conjuncti fuerint, unus *tendo compositus medias carnes ingrediatur*, ac *alter medias utrinq; amplectatur carnes*: Hoc in musculo *Massetere*, *Deltoide*, & quibusvis aliis evidentissimè cernitur, in quibus omnibus, pariter ac in musculo simplici, dum fibræ carneæ (ad quas solas potentia motiva spectat) contrahuntur, anguli oppositi, juxta tendinum insertiones, ampliantur, proindéq; ventres breviores, simúlq; crassiores facti, intumescunt.

In *musculo simplici*, juxta quod tendo unicus, vel simul uterq; vel alteruter vicissim attrahi debent, porrò juxta quod pars attrahenda tenuis, aut lata, etiam propè, vel procul consita fuerit, & propter alios quosdam respectus, *venter carneus* diversimode conformatur; eúmq; figura ejus maximè regularis sit *Rhomboides*, illa tamen præterea, modò *triangularis*, modò *trapezialis*, *pyramidalis*, *spiralis*, *semilunaris*, aut alius speciei irregularis existit: Verùm in ejusmodi musculis quibuscunq; *fibræ carneæ* juxtà positæ omnes, dum simul contrahuntur, intumescunt, & ab utroq; fine, versùs medium corrugantur, licèt in musculis omnibus, non pari semper modo, & dimensione; nam si uterq; *tendo* simul attrahendus sit, contractio ab utróq; *fine carneo* plerunq; æqualis est; sin eodem tempore, unicus attrahitur, ab altero immobili, contractio fit minor, ac interdum, sc. ubi caro sinè tendine notabili, ossi immediatè cohæret, ferè nulla.

Musculi compositi varietate longè majori distinguuntur; nam præter diversimodas illorum figuras, quas singu-

ſingulas enumerare operis immenſi eſſet; inſuper juxta quod magis, aut minùs compoſiti ſunt, atq; *ventres* plures, aut pauciores ſerie multiplici, cum *fibris* modò ejuſdem, modò diverſi ordinis, huc, illuc protenſos habent, plurimùm diſcriminantur.

Muſculus tenuior, ac *minùs compoſitus*, cùm *ventres* forſan duos aut tres, in eodem plano diſpoſitos, ſortitur; fibrarum carnearum ſeries, plerunq; diversè ſpectantes, *tendines* quoſdam *exteriores* muſculi finem unum amplexantes, aliósq; *intermedios*, circa finem alterum immerſos habet; adeò ut ſingulæ ejuſq; ventris fibræ carneæ, *tendinem* unum *extremum*, aliúmq; *intermedium* parallelæ interjaceant: *muſculus* craſſior, & *magis compoſitus*, ut motus pernices, ſimúlq; arduos, ac diuturnos perficiat, *ventres* plures, in *planis* diverſis conſitos, atq; fibrarum carnearum, (quæ omnes breviſſimæ ſunt,) ſeries multifariam ſpectantes obtinet: Horum compages, etſi valdè intricata fuerit, ut ventres omnes vix enumerare, multo minùs eorum ad ſe invicem habitudines, mutuas dependentias, & connixuum rationes obſervare liceat; attamen ad hanc normam pleriſq; communem, quodammodo reduci poſſunt; nimirùm in magnis *muſculis compoſitis*, quales ſunt toroſi illi, qui mediis brachiis, & cruribus, robur ingens, & vires elaſticas contribuunt, advertere licebit, in uno fine, *duos vaſtos tendines* exteriores, totam ferè muſculi ſuperficiem obtegentes, qui ſtatim in plures fiſſuras diviſi, intra latum unguem ad muſculi extremitatem alteram protenduntur; dein ex oppoſito, circa hunc finem alterum, *tendo ingens medias ingreditur carnes*, qui etiam mox in plures laminas, per totum muſculi ventrem interiorem diſtributas, finditur: Cúmq; hæ laminæ interiores exterioribus occurrentes, & ferè ad finem oppoſitum protenſæ, multifariàm ſpectant, atq; ſuperficies quaquaverſus obverſantes

tes habent, aliæ ubiq; aliis oppositis destinantur, ac per intervenientes fibrarum carnearum series committuntur : Talem musculum, cujus plurimi ventres, in diversis planis consiti, multifariàm spectant, nullo modo, quin aliquæ fibrarum carnearum series in medio disrumpantur, findere, aut divellere licebit : *Musculi* ità valde *compositi* ventres, etsi multiplices, attamen prætenues existunt ; utpote quorum fibræ carneæ brevissimæ, cum laminis tendineis, angulos semper æquales, sed obliquos habent, proindéq; attractionem validissimam efficiunt : Quippe numerosæ fibrarum carnearum series, videntur quasi totidem distincti *vectes*, ad pondus quoddam movendum simul adhibiti ; seu potiùs, in quantum utérq; magnus *Tendo*, mox in plurimas laminas ità scinditur, pariter habet, ac si *funis* ingens *ductarius* corpori adducendo appensus, statim in plures funiculos, quibus multi homines simul attrahant, dirimatur : Namq; dum singulæ carnium series simul corrugantur, laminarum tendinearum simul omnium angulos oppositos ampliant, proindéq; totius musculi ventre intumefacto, finem utrumq;, aut eum qui mobilis est, versùs medium fortiter adducunt.

Unicuiq; *musculo*, & *simplici* & *composito*, integumentum membranaceum quaquaversus obtenditur ; porrò cujusq; *fibræ* carneis *directis* motricibus, *fibrillæ* aliæ *transversæ*, sc. *membranaceæ* intertexuntur, quæ illas singulas investiunt, ac unà compingunt, quinimo (utì probabile videtur) tum fibris omnibus carneis, eundem motûs obeundi instinctum communicant, tum spirituum influorum copias à nervo exceptas, ad tendines deferunt.

Arteria, & *vena* cujusq; musculi medio insertæ, surculos quaquaversus, fibras motrices obliquè secantes, emittunt, è quibus propagines minores, per carnium interstitia dispersæ, eas omnes sanguinis affluxu, & refluxu

reſſuxu ubiq; irrigant: *Nervus* autem cujúſq; ventrem carneum ſubiens, ſurculos quoſdam minores tantùm in viciniâ diſtribuit, quaſi tantùm actionis imperatæ ſymbolum deferens, illius executionem inferiori fibrarum carnearum, fibrillarúmq; membranacearum ſatellitio mandaret.

Muſculorum cujúſq; ferè generis *Icones*, juxta naturales ipſorum σάρκας, exarandas deſtinâram: Sed cùm, Typographo feſtinante, cadaveris humani diſſecandi copia non ſtatim daretur, muſculos tantùm pauciores quoſdam, crure bovino exemptos, ad vivum delineatos, infra exhibebimus: Quamvis & hoc penſum *Clariſſimus Stenon* jamjam ſatis accuratè perfecit: Cujus figuras, ſi quis ad matheſeos regulas nimiùm deflexas ſuſpicatur, facili negotio, eandem muſculi, qualem Ille deſcripſit, conformationem in ipſis carnibus intueri poſſit: Nam ſi muſculus ſimplex, regularis, è quocunq; animali exectus, ità collocetur, ut tendinibus huc, illuc ad latera conſpectis, fibræ carneæ inter ipſos, angulis obliquis & æqualibus intercepta, ad planum horizontale deprimantur, carnes parallelo-pipedum R homboides exactiſſimè referent: Dein ſi ejuſdem muſculi ſitu mutato, atq; tendinibus ſub & ſupra poſitis, tendinem inferiorem per longum ſecabis, partéſq; ab invicem divellens, totum muſculum lacerando in binas portiones divides, videbis ſtatim elegantiſſimo ſpectaculo, fibras omnes carneas unicâ ſerie diſpoſitas, quin & inter ſe parallelas, ac ejuſdem longitudinis, a uno tendine in alterum procedere, & utrinq; angulos ſemper obliquos, & æquales facere; etſi muſculos compoſitos, quorum ventres multiplices diverſa obtinent plana, hoc modo diſſindere haud licet, tamen eos, aut crudos aut coctos curioſè diſſecanti, facilè conſtabit, ſingulis carnium parallelogrammis binos adaptari tendines.

Quod ſpectat ad *muſculi actionem*, in viviſectionibus,

(quæ

(quæ ſolummodò hanc detegunt,) planè cernimus, eam *contrahi*, non ità tamen prout vetus opinio ferebat, nempe ut fibris à fine versùs principium contractis, una muſculi extremitas versùs alteram ducatur; verùm *fibræ* tantùm *carneæ*, earúmq; fines versùs medium contrahi videntur, *tendinibus* uſq; immutatis, & nec quoad longitudinem, aut craſſitiem alteratis: Quod etiam Doctiſſimus *Stenon* jamdudum primus obſervavit. Hoc in *Diaphragmate*, & muſculis reſpirationi dicatis, qui ſc. vice conſtanti moventur, clarè percipitur: Quoties enim muſculus contrahitur, fibras omnes carneas, in utrâq; extremitate ſimul convelli, & quaſi ſemetipſas utrinq; ſubîerint, propiùs adigi, proindéq; breviores, ac unà craſſiores evadere, dein à conſtrictione iſtâ ſolutas, ad ſolitam longitudinem, & tenuitatem redire intueberis: Dum hæc ità fieri conſpicis, facilè opinaris aliquid, ſc. *ſpiritum*, aut *materiem ſubtilem* è *tendinibus* in *carnes* profluere, quæ ipſas utrinq; ſubiens inflet, ſimúlq; in ſeſe propiùs compellat, propterea ſtatim ut fibræ ſingulæ decurtentur ac intumeſcant; dein cùm materies iſta è *carnibus*, in *tendines* recedit, fibræ depletæ & à corrugatione laxatæ ad priſtinam longitudinem reſtituuntur, ac ità viciſſim: Utrùm ità revera fiat, necne infra diſquiretur.

Interim ut ad alia *motûs muſcularis* phænomena pergamus, ſi membranâ muſculi detractâ fibras quaſdam carneas, fibrillis quibus connectuntur diſſectis, ab aliis ſeparabis, & prorſus ſolutas reddes, in omni motu illas ità ſingulares, ac liberas, paritèr ac alias ſimul compactas corrugari videbis.

Porrò adverti, ex his fibris ità ſolutis, ac liberis, quaſdam in uno extremo abſciſſas, ac à tendine ſeparatas, adhuc ad muſculi motum unà cum cæteris fibris, circa finem alterum, integrum, ſe contraxiſſe, fine abſciſſo interim flacceſcente: Poſthæc *muſculi* tenuioris,

portio-

portionem quandam carneam cum forcipe, tribus aut quatuor ſciſſuris tranſverſis, ad latitudinem pollicis diviſi. Quo facto, portiones in utroq; fine abſciſſæ, corrugationes quaſdam leves, & inordinatas, brevi tantùm ſpatio inibant, mox immobiles factæ: Alteræ muſculi ità diſciſſi, portiones extremæ tendinibus cohærentes, multò vegetiùs ac diutiùs contrahi, ſed irregulariter & convulſivè, ſc. cum fibrarum intortione quâdam pergebant: Profectò in fibris ità abſciſſis contractionis veſtigia quædam parumper manebant, partim ob motûs inſtinctum per fibrillas membranaceas, quibus adhuc cum carnibus integris cohærebant, traditum, & partim quatenus ſpiritus animales fibris carneis inſiti, jam à reliquis diviſi, & ſine influxu derelicti, nixus ſuos ultimos ſolito more contractivos exerebant: Propter hanc rationem nonnunquam in corde exempto, inq; mucrone ejus abſciſſo, etiam in aliis muſculis poſt nervos & vaſa ſanguifera reſecta, contractio & relaxatio aliquandiù perſtant. *Fibræ* alteræ tantùm *diſciſſæ*, ob ſpirituum è tendinibus acceſſus, & receſſus adhuc aliquatenus contrahi, & relaxari poterant.

Cùm in *diaphragmate* fibras plures ſingulares ab aliarum nexibus liberaveram, quid ligaturæ variis illarum locis injectæ efficerent tentavi. Nonnullæ igitur circa medium ligatæ, pariter ac fibræ integræ contrahebantur, ſed cum aliquali circa ligaturam intumeſcentiâ: Cùm alias circa fines, ubi tendinibus cohærent, modò unum, modò alterum filo conſtrinxeram, motus præcipuè ac ferè tantùm, circa finem liberum peragebatur: Porrò in fibris circa utramq; ſimul extremitatem ligatis contractio prorſus ceſſabat.

Contractio, & *relaxatio*, non tantùm in corde, verùm in *ſepto*, aliiſq; muſculis reſpirationi dicatis, & quidem probabile videtur, quòd in omnibus juxta naturæ inſtinctus

ſtinctus agentibus viciſſim, ac ut plurimùm æqualiter (licèt non paria ſint in omnibus motuum intervalla) peragi ſolent: Quin & muſculi functioni voluntariæ inſervientes, ſæpe contractiones ſpontaneas ineunt, niſi ab Antagoniſtis ſuis inhibentur; utì conſtat in quantum *ſpaſmus* unius muſculi, alterius *paralyſi* ſupervenit. Contractio, & relaxatio celeriùs in *corde*, quàm in reſpirationis muſculis, ac ità forſan in his, quàm in quibuſdam aliis iterantur: In moribundis illarum vices *panniculus carnoſus*, ſubſultibus innumeris ubiq; tremulus clariſſimè exhibet.

Quod ſpectat ad *humores*, quibus muſculi fibræ omnes, ſc. carneæ, tendineæ & membranoſæ, illarúmq; intercapedines, aut irrigari, aut impleri, aut inflari videntur, eos reverà ſaltem binos (nempe *ſanguinem*, & *liquorem nervoſum*) ſi non plures aſſignare licebit: Et primò *ſanguinem* fibras omnes carneas, & quæ his intertexuntur, membranaceas perluere, ſenſû indice manifeſtò liquet: Quippe ſi arteriæ ad muſculum quemvis pertinenti ſpiritus vini atramento tinctus injicitur, venâ interim conſtrictâ, fibrarum omnium carnearum, fibrillarúmq; tranſverſarum ſuperficies atredine inficientur, tendinibus interim vix omnino in colore mutatis; hinc ut conſtet ſanguinem carnes omnes, eáſq; ferè ſolas ubiq; exteriùs irrigare: Utrùm verò ſanguis fibras carneas penitiùs ſubeat, aut liquorem ſubtilem à ſe deciduum ipſis inſtillet, etſi poſterius hoc maximè probabile videatur, nullo adhuc certo indicio comperimus; at verò fibras omnes, ſc. *carneas*, *tendineas*, & *membranoſas*, in quantum à ſpiritibus animalibus, aut inſitis, aut influis, perpetim, & copiosè actuantur, eas itidem liquore nervoſo, qui ſpiritibus vehiculo eſt, conſtanter imbui ſtatuimus: Quatenus verò, aut quantum, prædicti humores ad facultatum animalium exercitia conducunt, haud facilè conſtat;

quoniam

quoniam abſq; liquore nervoſo ſpiritus animales conſiſtere nequeunt, & à craſi ejus plurimùm dependent, ipſum potentiæ motivæ actuandæ nonnihil inſervire concludamus; idpropter etiam perennem ſanguinis affluxum nihilominus requiſitum eſſe, experimentum ab Ingenioſiſſimo Stenone citatum, & nuper ab aliis probatum, planè confirmat. *Obſervavit Ille quòd in cane vivo, ligatâ Aortâ deſcendente, ſinè præviâ ſectione, poſteriorum omnium motus voluntarius ceſſaret, quoties vinculum ſtringebat, iterúmq; tot vicibus rediret quot nodum laxaret.*

Hæc ſunt præcipua Phænomena circa muſculi Fabricam, & Actionem in Zootomiis tum viventium, tum etiam mortuorum, aut moribundorum factis obſervanda: E quibus tamen juxta poſitis, ac inter ſe collatis, quàm difficile ſit functionis motivæ Animalis Ætiologiam conſtituere, vel hinc conſtet, quòd Ingenioſiſſimus Stenon, poſtquam myologiæ ſuæ elementa à ſe primò inventa perquam accuratè tradiderat, ab hypotheſi tamen ex iis condendâ prorſus abſtinuit; utpote qui etiamnum dubitat utrùm muſculi *per rectangulum explicatio in omnibus naturæ conveniat*; quare cùm multi *contractionis muſcularis modum à fibrarum repletione*, & nonnulli ab *inanitione*, aliíq; *ad utrumq; confugiunt*, de hujus *cauſis veris ipſi non liquere* ingenuè profitetur.

Et quidem de materiâ hâc abſtrusâ, etſi me quicquam certiùs quàm alios indagare aut proferre poſſe minimè confidam: Attamen ſicut in mechanicis, cùm Automati cujuſpiam motus obſervare, ipſámq; machinam in partes dirimere, & ſingularum artificium perpendere licebit, de phænomenon ejus cauſis & modis, ſi non omnium, ſaltem præcipuorum eruendis, haud dubitare ſolemus: Pariter cùm muſculi ſtructuram & partes, fibrarum motricium conformationes, dúmq; in

motu ſunt geſtus, & alterationes oculis intueri ac animadvertere datur ; quid eſt cur de functionis motivæ rationibus, aut veris, aut quæ veris proximæ ſunt, extricandis deſperemus ? Quamobrem liceat mihi ſuper hâc re conceptus & notiones meas, haud temerè quidem, nec quòd priori noſtræ ἰσοθέσει ἀλλήλων, aut alienam quamvis oppugnare vellem, aſſumptas, hìc in medium proferre ; quæ ſi non omnibus ſatisfaciant, ſaltem aliquos, ad meliora invenienda excitabunt.

Hìc verò imprimis repetendum erit, quod ſuperiùs innueram, ſc. potentiam, ſive virtutem, quâ muſculus movetur, à *cerebro* proficiſci, per *nervos* convehi, ac à *fibris carneis* contractis, proindéq; abbreviatis perfici : Poſterius hoc, αὐτοψίᾳ comprobatur, quinimo, vim motivam, etiam à prioribus iſtis pendere, ac ità longo ductu transferri ex eo patet, quòd ſpirituum influxu, in origine ſuppreſſo, aut in viâ intercepto, propterea motûs deſignati exercitium inhibeatur : Porrò advertimus impetum motivum, longè majorem eſſe in muſculo, ſive termino, quàm in principio, aut medio : Quippe cerebrum, ac nervi appenſi, cùm tenerâ, & fragili ſubſtantiâ conſtent, nihil fortiter convellere, aut attrahere poſſunt ; muſculus autem vim contractivam validè exerens, ferè vectis, aut trochleæ vires adæquare videtur : Quandoquidem igitur *motus localis*, ſit *actio compoſita*, à pluribus organis, quæ in diverſis locis conſiſtunt peragenda, cúmq; *virtus ejus longè robuſtior ſit in fine, quàm in principio, aut viâ* ; inquirendum erit quâ ratione velut mechanicâ, impetus motivus ità in progreſſu augeri, ſeu multiplicari poſſit, dein quid à ſingulis organis, ad motum conferatur.

Quoad prius, in Artificialibus, cùm ad motum facilitandum, atq; vires motrices augendas, plurima excogitata ſint inſtrumenta, cuncta illorum, aut ſaltem præcipua, ad duo hæc capita reduci poſſunt, ſc. *primò*,

aut

aut eadem vis, ſive impreſſio, ſinè cujuſvis novi impetûs additione, ab uno termino ad alterum, ſive à primo motore, ad mobile continuatur; quæ tamen in viâ plurimùm augetur, prout *gravitatis centra*, aut *elongantur*, aut *multiplicantur*; etenim quò longiùs à primo gravitatis centro, motus incipitur, eò fortiùs procedit, utì cernitur in vecte, aliíſq; ad vectem reducibilibus: Dein ſi ultra primum gravitatis centrum alia ſucceſſivè, ante motûs terminum diſponuntur, ſicut in *peritrochio*, eadem vis motiva plûrimùm augeri ſolet: Attamen ad hoc requiritur, ut motûs inſtrumenta, totô ipſorum tractu, ſatìs robuſta, ac tenacia fuerint; nam ſecùs impetus motivus adauctus eadem diſrumpens intercidit, priuſquam actio deſignata perficitur. *Secundò*, Subeſt alter impetûs motivi in immenſum, etiam ad magnam diſtantiam multiplicandi modus, qui cum virium novarum, ſive copiarum recentium additione peragitur: Nempe cùm particulæ elaſticæ, ſive impetum facientes, in privatis locis, ac velut cellulis diſpoſitæ, & concluſæ, poſtea pro datâ occaſione, per levem agentis remoti contactum, aut afflatum, in libertatem motûs, quem impigrè perficiunt, mittuntur: Hâc ratione aer compactus, & concluſus, cùm dato exitu foràs ſe proripit, glandem plumbeam, aliúdve objectum impetuosè adigens, longè propellit: Satìs notum eſt quàm ingentes & ſæpe horrendos impetus pulvis pyrius circa finem exploſus edit, cùm in primo ſuccendiculo, vis per funem ignarium tranſmiſſa, admodum imbellis, levi manûs preſſione reſtingui poterat: Sunt & alia varii generis corpuſcula exploſiva, quæ in thecis idoneis recondita, cùm à fomite, vel irritamento in motum ſuſcitantur, vim ſæpe incredibilem exerunt. Proindè hìc demùm inquiramus oportet, utro ex his modis evenit, vim motivam in muſculis tam longè excedere impetum, à cerebro per nervos tranſmiſſum, ſive utrùm

motus

motus muſcularis ſit actio merè contractiva, an potiùs elaſtica, aut quadantenus *exploſiva* ?

Super his imprimìs manifeſtò liquet, *muſculos attrahere*, ſc. abbreviatos, tendinem cum parte appensâ versùs ſe ducere ; porrò in quantum opus eſt tractionis munera nunc fortiùs, interdum debiliùs, ab ipſis perfici, gravitatis centra, modò propiùs, modò longiùs à principio motûs habere conſita ; hìnc muſculi qui femur extendunt, aut flectunt, præſertim pſoæ, ac glutæi fibras carneas motrices altiùs intra corporis truncum recondunt : Qui verò circumagunt femur, juxta oſſis Tibiæ aut foramen, aut tuberculum, aut alicubi in viciniâ conſtituuntur ; pariter obſervare eſt, in cæteris quibuſq; membris muſculi ventrem, ab articulo, ſeu motûs cardine, pro ratione motûs aut fortioris, aut debilioris obeundi, ſitum remotiorem, aut propinquiorem obtinere : At verò hoc minimè tenet, quoad reliquas partes motrices, nempe *cerebrum*, & *nervos*, quæ cum *muſculis* in actu motivo cooperantur : Quippe licèt vis motiva longo ductu per cuncta hæc organa feratur, tamen impoſſibile videtur, *contractionem* ità fortiter à *muſculo* peractam, à *cerebro* tenero, ac immobili inchoari, pérq; *nervos* exiles, & fragiles continuari, quin neceſſariò ſupponendum erit, particulas quaſdam motivas, in *muſculo* recondi, quæ pro datâ occaſione, juxta inſtinctum à *cerebro*, per *nervos* traditum, velut *exploſione* quâdam in motum concitantur : Quales verò illæ particulæ fuerint, quo ritu in motum inſtigantur, & quomodo muſculi contractionem inducunt, explicatu difficillimum videtur.

Profectò in *muſculis*, particulas elaſticas, & ſe movere aptas contineri, ac ubiq; intra fibras recondi, ab effectu concludere licebit ; quia ſc. viventium Anatome, non rarò motum in muſculo ſeparato, quinimo in fibris ejus ab invicem diviſis detegit : Animalium

quorun-

quorundam corda avulsa diù pulsant, musculi interdum abscissi contractionum motus obeunt: In jumentis mactatis aut moribundis, corde, ac cerebro licèt exemptis, *panniculus carnosus*, plurimas contractionum & relaxationum vices, aliquandiu peragit. Ex his manifestò liquet, intra musculum particulas quasdam agiles, & ἀυτοφύεις congeri, quæ licèt œconomiâ animali valde perturbatâ aut eversâ, suâ sponte motum ineunt, in statu tamen tranquillo, nullas actiones, nisi à cerebro aut cerebello imperatas, & per nervos traditas, perficiunt.

Dum musculus contrahitur, vivisectio ostendit *fibras* tantùm *carneas*, per se motum inire, sc. tumidiores, asperiores, simúlq; breviores factas, musculi ventrem ampliare, ac interea *tendines*, ex se quasi immobiles, sc. nec quoad longitudinem, aut crassitiem alteratos, solummodò quatenus à fibris carneis convelluntur, moveri, partémq; movendam secum adducere; unde constare videtur spiritus animales, sive particulas elasticas, qualescunq; fuerint, dum motum muscularem perficiunt, intra fibras carneas solummodò aut potissimùm agitari: Porrò hinc quispiam fortè putârit, tales particulas in fibris tendinosis, aut non omnino contineri, aut prorsus otiari; nam siquidem advertimus *tendinem*, in actu motivo non immutari, suspicari fas sit, eum instar *unci* tantùm habere, quo mediante, fibræ carneæ contractæ, membrum movendum ab ipsis dissitum, versùs se ducant.

Verùm enimverò, spiritus animales, sive particulas elasticas, intra *fibras tendinosas*, & quidem longè uberiùs, quàm intra *carneas* hospitari, indiciis satis luculentis constat; hoc imprimis sensus, nimirùm tactus, qui multò acutior, & longè præstantior est, in *tendine* quàm in *carne*, manifestò indicat. Quinimo irritatio quævis, aut solutio continui in istâ parte contingens,

non

motus muſcularis ſit actio merè contractiva, an potiùs elaſtica, aut quadantenus *exploſiva* ?

Super his imprimìs manifeſtò liquet, *muſculos attrahere*, ſc. abbreviatos, tendinem cum parte appensâ versùs ſe ducere ; porrò in quantum opus eſt tractionis munera nunc fortiùs, interdum debiliùs, ab ipſis perfici, gravitatis centra, modò propiùs, modò longiùs à principio motûs habere conſita ; hìnc muſculi qui femur extendunt, aut flectunt, præſertim pſoæ, ac glutæi fibras carneas motrices altiùs intra corporis truncum recondunt ; Qui verò circumagunt femur, juxta oſſis Tibiæ aut foramen, aut tuberculum, aut alicubi in viciniâ conſtituuntur ; pariter obſervare eſt, in cæteris quibuſq; membris muſculi ventrem, ab articulo, ſeu motûs cardine, pro ratione motûs aut fortioris, aut debilioris obeundi, ſitum remotiorem, aut propinquiorem obtinere : At verò hoc minimè tenet, quoad reliquas partes motrices, nempe *cerebrum*, & *nervos*, quæ cum *muſculis* in actu motivo cooperantur : Quippe licèt vis motiva longo ductu per cuncta hæc organa feratur, tamen impoſſibile videtur, *contractionem* ità fortiter à *muſculo* peractam, à *cerebro* tenero, ac immobili inchoari, pérq; *nervos* exiles, & fragiles continuari, quin neceſſariò ſupponendum erit, particulas quaſdam motivas, in *muſculo* recondi, quæ pro datâ occaſione, juxta inſtinctum à *cerebro*, per *nervos* traditum, velut *exploſione* quâdam in motum concitantur : Quales verò illæ particulæ fuerint, quo ritu in motum inſtigantur, & quomodo muſculi contractionem inducunt, explicatu difficillimum videtur.

Profectò in *muſculis*, particulas elaſticas, & ſe movere aptas contineri, ac ubiq; intra fibras recondi, ab effectu concludere licebit ; quia ſc. viventium Anatome, non rarò motum in muſculo ſeparato, quinimo in fibris ejus ab invicem diviſis detegit : Animalium

quorun-

quorundam corda avulsa diù pulsant, musculi interdum abscissi contractionum motus obeunt: In jumentis mactatis aut moribundis, corde, ac cerebro licèt exemptis, *panniculus carnosus*, plurimas contractionum & relaxationum vices, aliquandiu peragit. Ex his manifestò liquet, intra musculum particulas quasdam agiles, & ἰατροφύσεις congeri, quæ licèt œconomiâ animali valde perturbatâ aut eversâ, suâ sponte motum ineunt, in statu tamen tranquillo, nullas actiones, nisì à cerebro aut cerebello imperatas, & per nervos traditas, perficiunt.

Dum musculus contrahitur, vivisectio ostendit *fibras* tantùm *carneas*, per se motum inire, sc. tumidiores, asperiores, simúlq; breviores factas, musculi ventrem ampliare, ac interea *tendines*, ex se quasi immobiles, sc. nec quoad longitudinem, aut crassitiem alteratos, solummodò quatenus à fibris carneis convelluntur, moveri, partémq; movendam secum adducere; unde constare videtur spiritus animales, sive particulas elasticas, qualescunq; fuerint, dum motum muscularem perficiunt, intra fibras carneas solummodò aut potissimùm agitari: Porrò hinc quispiam fortè putârit, tales particulas in fibris tendinosis, aut non omnino contineri, aut prorsus otiari; nam siquidem advertimus *tendinem*, in actu motivo non immutari, suspicari fas sit, eum instar *unci* tantùm habere, quo mediante, fibræ carneæ contractæ, membrum movendum ab ipsis dissitum, versùs se ducant.

Verùm enimverò, spiritus animales, sive particulas elasticas, intra *fibras tendinosas*, & quidem longè uberiùs, quàm intra *carneas* hospitari, indiciis satis luculentis constat; hoc imprimis sensus, nimirùm tactus, qui multò acutior, & longè præstantior est, in *tendine* quàm in *carne*, manifestò indicat. Quinimo irritatio quævis, aut solutio continui in istâ parte contingens,

non

non modò ſenſum moleſtiſſimum, ſc. dolorem valde atrocem infert, verùm inſuper in carnibus vicinis tumorem, & non rarò convulſiones graviſſimas excitare ſolet; unde neceſſariò concludimus, ſpiritus animales copiâ ingenti fibras tendinoſas incolere; quid verò illìc agunt, & quo ritu functioni motivæ inſerviunt, jam proximè diſquiramus.

Quoties muſculi viventis motum intuitus, quo ritu fibræ omnes carneæ viciſſim contrahuntur, ac relaxantur, adverterem, ac mente perpenderem, nihil hìnc colligere aliud, aut animo concipere potui, quàm in ſingulis contractionibus, ſpiritus, ſive particulas quaſdam elaſticas, ab utroq; tendine fibras carneas irruere, eáſq; intumefacere, ac in ſe propiùs adigere; dein iiſdem mox particulis, è *carne*, in *tendines* recedentibus, muſculi relaxationem contingere: In muſculo nudato, cùm modò fibram carneam ſingularem, modò iſtarum manipulum toto ductu ab aliis ſeparârim, microſcopio adhibito, tumorem utrinq; à carnium finibus inceptum, velut à ſpiritu hìc, illìc ſimul ingreſſo, versùs medium deferri, apertiſſimè deprehendi; porrò (quod ſuperiùs innui) fibra ſingularis circa medium ligata, adhuc quaſi libera, & cum aliis compacta, contrahebatur; ſed ligaturâ pariter fini alterutri injectâ, ſupra locum conſtrictum flaccíditas conſtanter accidebat: Verùm ſuper hâc re ne ampliùs dubitare poſſem, circa eundêm fibrarum carnearum faſciculum, ligaturas binas à medio, & extremis æquidiſtantes adhibui; quo facto, utrinq; contractio, & intumeſcentia, ab extremo carneo ad loca conſtricta ſtatim aſſurgens, non ultra pergebat; parte interim intermediâ immotâ prorſus & flaccidâ manente; unde concludere liceat, in omni contractione muſculari, ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas è fibris tendineis, in carneas proſilire, & viciſſim in relaxatione, ab his in illas recedere.

Attamen,

Attamen, hoc licèt probato atq; conceſſo, plurimæ adhuc circa motum muſcularem difficultates reſtant, primò n. inquirendum quomodo ſpiritus animales, qui tacitè, ac ſinè ullâ incitatione, aut tumore fibras *tendineas* ſubeunt, *carneas* adeò inflare, ſi múlq; in ſpatia breviora impellere queant.

Ad hunc effectum producendum, ſpirituum è *fibris tendineis* inſilientium copiæ, non videntur per ſe ſolæ ſufficere; verùm inſuper aliuſmodi particulas quaſdam *fibris carneis* inſitas, ſupponere debemus, quibuſcum alteræ è *tendinibus* affluæ, occurrentes, illicò luctantur, undè mutua ipſarum rarefactio, & turgeſcentia, corporum autem continentium ſubita inflatio, ſimul & abbreviatio oritur; haud prorſus diſſimili ratione, ac cùm *ignis* corpuſcula corrigiam ſubeuntia, ejuſq; inſitas particulas (quibus mox irretiuntur) variè huc, illuc impellentia, ipſam adeò infarciunt & corrugari faciunt; pariter etiam ſpiritus animales, etſi *tendines*, ubi ſolitarii ſunt, immotos (ſicut caloris effluvia intra metalla, & corpora ſicciora) pertranſeunt; in carnes verò delati, quatenus ibidem cum particulis aliuſmodi elaſticis congreſſæ expanduntur, fibrarùm continentium ſubitas inflationes, & corrugationes inferunt. Tales autem particulas, à ſpirituum indole prorſus diverſas, atq; heterogeneas, ſatìs copiosè ac facilè muſculis ſuggeri poſſe, alibi oſtendimus: Enimverò αὐτοψία patet, *ſanguinem* fibras omnes carneas ubiq; perluere, & exteriùs irrigare, quas inſuper, ſiquidem non modò nutrire, ſed & circa functionis animalis munera actuare deprehenditur; ecquid minùs ſuſpicari poſſùmus, quàm eum in illarum tubos, liquorem quendam ſubtilem inſtillare, cujus particulæ à ſpiritibus ſubinde influis agitatæ, & ſimul rarefactæ, fibras (ſicut modò innuimus) infarciunt, eáſq; propter inſultum utrinq; factum intumefactas, in ſpatia breviora compellunt?

Quòd autem *muſculi* venter carneus, dum contrahitur *intumeſcat*, non eſt ut quiſpiam omnino dubitet, quoniam in viviſectionibus hoc *viſu*, & *tactu* evidentiſſimè percipitur; ſc. fibræ omnes carneæ ſimul corrugatæ, tumidiores, & aſperiores fiunt, proindéq; muſculum breviorem, ſed & craſſiorem, latiorémq; reddunt. In certiorem hujus fidem, cùm è fibris carneis, à reliquarum nexu ſeparatis, quaſdam ligarem, aliáſq; iis proximas ſolutas relinquerem, in omni muſculi contractione, inter illas flaccidas, atq; has intumefactas, notabilis differentia apparebat.

Sin verò inquiratur cujus naturæ, ſc. an *ſpirituoſa-linæ* (prout opinari fas ſit) aut cujuſnam alterius indolis, ſint *ſpiritus animales* à cerebro in muſculos derivati, & deinde utrùm latex alter iis immediatiùs à ſanguine ſuggeſtus, *ſulphureus*, aut *nitroſus* exiſtat: Super his, quia ſenſui non conſtat, nihil temerè aut poſitivè pronunciamus: Quandoquidem autem in aliis naturalibus, particulæ activæ varii generis, quæ inter ſe diſſimiles, aut mutuò efferveſcere, aut ab invicem elidi, aut aliàs rarefieri, aut expandi aptæ ſunt, reperiuntur, cúmq; ſolummodò à talium congreſſibus, *motus* corporum *inteſtini*, ac præſertim *elaſtici*, quales ſunt muſculorum contractiones, procedere poſſunt; certè præſumere liceat, has omnino à tali causâ pendêre.

Circa *motum* igitur *muſcularem* in genere, conjecturâ ſatis probabili ad hunc modũ concludimus, ſc. ſpiritus Animales ab ἐγκεφάλῳ, nervorum ductu ad unumquemq; muſculum advectos, ac (utì veriſimile eſt) à fibrillis membranaceis exceptos, harum commeatu in fibras tendineas deferri, ibidemq; velut in promptuariis idoneis ubertim recondi; qui ſpiritus, cùm naturâ agillimæ, ac elaſticæ fuerint, quouſq; valent, ac permittuntur, ſeſe expandentes, *fibras carneas* inſiliunt; dein impetu peracto, mox ſubſidentes in *tendines* relabuntur, ac

ità

ità viciſſim : Dum verò iidem ſpiritus animales ad datum motûs obeundi inſtinctum, è *fibris tendineis* in *carneas* proſiliunt, illic particulis alius indolis activis, è ſanguine ſuppeditatis occurrunt, & ſtatim mutuò efferveſcunt, ità ut ex ambarum luctâ, & agitatione, fibræ carneæ, utpote laxæ & poroſæ, infarciantur & in corrugationes agantur, à quibus omnibus utrinq; ſimul corrugatis, totius *muſculi contractio* procedit ; contractione finitâ, ſpiritus ſinceri qui reſident, iterùm maximâ ex parte in *fibras tendinoſas* recedunt, particulis alteris intra *carnes* relictis ; harum impendia *ſanguis*, ſicut illorum *nervi* reſarciunt : Quo *inſtinctu* contractio muſcularis incipit, ac deſinit, mox diſquiretur.

Ut ſpiritus animales è *fibris tendinoſis* effluentes *carneas* omnes æqualiter ſubeant, in omni ſimplici muſculo, *bini* habentur *tendines*, qui juxta oppoſitos angulos ità conſtituuntur, ut ſpiritus à duplici metâ accurrentes, eveſtigiò totum muſculi ventrem impleant, atq; motu ſubinde peracto, mox citiſſimè recedant : Si contractio, versùs medias *carnes* indifferenter peragi debet, *tendines* ut plurimùm ſunt æquales ; ſin motus versùs unam aliquam *carnis* regionem magis inclinatur, *tendo* alter (qui ſc. majores ſpirituum copias ſuppeditat) alterum magnitudine excedit : Si muſculus quo ſit robuſtior, magnus & mole amplâ præditus exiſtat, in plures quaſi lobos, ſive ventres dividitur, iiſq; ſingulis duo ordinantur tendines ; in eum nempe finem, ut ſpiritus animales ubiq; per ductus breviſſimos, è *tendinibus* in *fibras carneas* ferantur, reſiliántq; : Quippe muſculus compoſitus non ſemper plures fibrarum motricium ſeries ideò continet, ut motus unà plures & diverſimodos, quin ut eundem ſæpe motum cum majori robore perficiat : Nam, prout ſuprà innuimus, cùm *ſimplex muſculus*, ſit quaſi *vectis ſingularis*, *compoſitus* videtur quaſi plures vectes eidem corpori movendo conjunctim inſervientes.

Porrò hinc obſervare eſt in quibuſdam muſculis, qui ſimplices & regulares habentur, utì *fibræ* omnes *carneæ* ſunt æquales, ità & *tendinoſas* unius extremi omnes ſimul ſumptas, etiam omnibus alterius ſimul ſumptis æquales eſſe; attamen eas ſingulas quo breviores ſunt in uno tendine, eſſe longiores in altero, atq; ità diſponi, ut fibra tendinoſa utrinq; ſumma, & infima, quoad longitudines ſuas, exceſsûs rationes habeant inverſas, ſimúlq; æquales; nempe ut hìc longiſſima breviſſimæ, atq; illic vice versâ, breviſſima longiſſimæ ſuperimponatur; in eum ſc. finem, ut ſicubi in hoc aut iſto muſculi latere, aut fine motus robuſtior edi debeat, in eas partes è longioribus fibris tendinoſis ſpiritus uberiores confluant, & è contrà: Quare in nonnullis muſculis minùs neceſſariis, ubi *carnium* pars oſſi accreſcens, aut immobilis evadit, aut vacuis tantùm ſpatiis implendis inſervit, *tendo* unus brevior aut minor exiſtit, & non rarò in duritiem cartilagineam, aut oſſeam degenerat: Porrò quoad alios muſculos robuſtos, & maximè motivos, obſervare eſt illorum tendines non ità diſponi, quaſi eſſent fibrarum carnearum ſtabilimenta tantùm, aut anſulæ, uncive appenſi; ità namq; ſolummodò in extremis finibus conſtituerentur: Attamen fibræ tendinoſæ, quo fiant aptiora ſpirituum Animalium promptuaria, ferè in omnes muſculi partes exporrectæ, utroſq; carnearum fines ubiq; excipiunt; quod equidem in muſculis compoſitis adhuc manifeſtiùs apparet, in quantum ſc. *unus tendo compoſitus, extremas amplectitur carnes*, atq; *alter medias ingreditur carnes*, prout ſuprà oſtenſum erat.

At verò ſpiritus animales, dum è *fibris tendinoſis* in *carneas* proſiliunt, ipſis corrugandis per ſe haud ſufficere, ſed copulam alteram è ſanguine elaſticam requirere, multis rationibus arguere licebit. Hoc imprimis ex eo conſtare videtur, quòd iidem ſpiritus ſolitarii intra *tendines*,

dines, denſiſſimè licèt conſiti, dum in iis moventur, nihil aut tumoris, aut contractionis cient; quare intra *fibras carneas* in minori copiâ delati, & ſpatium amplius nacti, nisì aliis particulis congreſſi expanderentur, multo minùs impetum contractivum ederent: Porrò cùm *tendini* ſolutio continui, aut moleſtia gravis infertur, muſculi venter, ſeu pars carnea *tumore* aut *ſpaſmo* potiſſimùm afficitur; nam ſpiritus irritati non tam inter ſe, ſed ubi in particulas heterogeneas impinguntur, maximos tumultus, ac inordinationes concitant: Verùm inſuper cum fibræ carneæ humore ſanguineo ſupra alias partes, & plus quàm iis nutriendis ſufficiat, continuò perfundantur, ecquis alius illius uſus aſſignabitur, nisì ut functioni motivæ contribuat? Præſertim cum advertamus in corporibus macilentis, quæ parciùs enutriuntur, muſculos ſanguine uberiori perfuſos, motuum nixus robuſtiſſimos edere: Porrò non conſtat quâ præterea viâ, ſpirituum in muſculo continuis motibus aut laboribus arduis abſumptorum, impendia reſarciantur, ni præter exigua per *nervos* ſupplementa, alia ſatìs copioſa è *maſſâ ſanguineâ* ſuppeditentur: His accedit, quòd membra ſolito cruoris affluxu deſtituta, in debilitatem, aut paralyſin facilè incidunt; quodq; ex obſervatione D. *Stenonis* in cane vivo, Aortæ trunco deſcendente ligato, membra omnia poſteriora derepente motu privabantur: Et quamvis mihi nondum ſatìs conſtet, utrùm ſanguinis à *ſpinali medullâ*, an ab ipſis *muſculis*, vel ſimul ab utriſq; exclusio, in cauſa ſit, verùm uteunq; in idem ferè recidit, quatenus nimirùm ſpiritus animales intra ἐγκέφαλον procreati, atq; per appendices medullarem, ac nervoſum in membra quæq; exporrecti, abſq; ſanguinis concurſu, potentiam locomotivam exequi haud potuerint.

Explicato hactenus quo ritu *muſculus* in parte carneâ quoad fibras ſimul omnes contractus, functionem motivam

vam exequitur; jam proximè quæ ſit ratio *inſtinctûs*, quo motus omnis tum regularis, tum irregularis obiri ſolet, inquirendum erit: Super hoc in genere imprimis conſtat, motus omnis regularis, immò & quorundam irregularium impulſus, intra *cerebrum* aut *cerebellum* conceptos, illinc per *nervos* ad unumquemq; *muſculum* tranſmitti: Hoc ab effectis, & conſequentiis, prout alibi oſtendimus, evidentiſſimè declaratur. Attamen magnæ hìc difficultates ſubſunt, quomodo nimirùm per eoſdem ductus, à capite ad unumquemq; muſculum ſpirituum animalium *copiæ recentes*, ſimúlq; pro veteribus exercendis, *animæ imperia* convehuntur; quo inſuper diſcrimine, & ſpirituum influorum geſtu diverſimodo utrumq; hoc munus *nervi* exequuntur.

Super his ut conjectare pergam, videtur quòd ſpiritus animales, qui jugiter ab ἐγκεφάλῳ *affluì*, pro reficiendis *inſitorum* copiis, per *nervos* ad *muſculum* feruntur, eum facilè, & pacatim adpellunt, ibidémq; protenus à *fibris membranaceis* excepti, in *tendines* ſecedunt: Cujuſmodi vectigal, etſi mole perexiguum fuerit, quia tamen ritu conſtanti dies, noctéſq; infertur, ad penum, pro *tendinibus* continuò implendis, ſufficientem facilè aſſurgat: Quòd autem ſpiritus, ità perpetim muſculo allatos, per *fibras membranaceas*, & non per *carneas*, ad tendines transferri ſupponimus; ratio eſt, quoniam ſi has primò ſubirent, copulæ elaſticæ ſtatim occurrentes, muſculum in motus continuos accierent: Porrò ſiquidem in corde, & reſpirationis muſculis, *fibræ carneæ* exercitio perpetuo agitantur, illæ inſuper pro ſpirituum recentium, ad *tendines* commeatu minimè vacarent.

Quod ſpectat verò ad *motus muſculares*, ſive *obeundi*, ſive *ſiſtendi*, aut quovis modo *alterandi*, *inſtinctus* per nervos ab ἐγκεφάλῳ traditos; ſuper his imprimis conſiderare oportet, ſpiritus animales motores, quorum aggeries *animæ corporeæ* Hypoſtaſin conſtituunt, duas haſce pro-

proprietates ipſorum naturæ quaſi inſitas habere ; nimirùm ut donec vegeti, copioſi, ac liberi fuerint, ſeſe exerere, ſive expandere affectent, dein impetu peracto, illi paululùm diminuti, ſe ſponte recipiant, & quieſcant, poſteà autem refecti, denuò exiliant, ac ità viciſſim : Hoc ſatis manifeſtò declarant *vigiliæ*, ac *ſomni*, operis, ac otii alternationes cunctis animalibus ingenitæ. Quapropter ad quorundam muſculorum (qui ſc. vice perpetuâ contrahi, & relaxari ſolent) *impulſus*, ſive *inſtinctus*, vix quidquam amplius requiritur, nisi ut illorum tendines, conſtanti ſpirituum animalium per nervos influxu ſuppleantur ; ipſi autem ſpiritus, ex propriâ indole, ſiquidem uberes, & expediti, ſuâ ſponte in fibras motrices proſiliunt, dein niſu peracto, poſt leve impendium, mox recedunt, & ſubinde ſtatim recreati, rurſus expanduntur, ac ità viciſſim : Porrò illorum actiones (quæ imprimis ſunt *pulſus*, & *reſpiratio*) juxta caloris gradus, aut affectuum ὁρμὰς, variè immutantur, in quantum ſpiritus per nervos advecti, modò remiſſiùs, modò uberiùs, aut incitatiùs à cerebello mittuntur.

Porrò in quibuſvis aliis muſculis *appetitûs* imperio ſubjectis, cùm ſpiritus animales *expanſionum*, & *receſſuum* vices naturaliter affectent, tantùm opus erit, motûs imperati ſive obeundi, ſive ſiſtendi *ſignum* dari, quorum utrumq; ſpiritus *influi*, vario ipſorum ad muſculum appulſu, *inſitos* in varios aſpectus, ſive tendentias ordinando, facilè perficiunt. Quando muſculus contrahitur, *ſpiritus inſiti* ab utroq; *fine*, versùs *medium*, dúmq; relaxatur, acie mutatâ, à *medio* versùs utrumq; *finem* aſpiciunt, tendúntq;. Dum itaq; *ſpiritus influi* contractionis obeundæ ſymbolum ferunt, illi intra nervum ἀθρόως incitati, finem ejus muſculo inſertum, (ubi denſiùs agglomerantur) pleniùs inflant, & proinde ibidem contrahi, & abbreviari faciunt ; quo fit, ut iidem

dem *ſpiritus influi* muſculum ingreſſuri, tunc temporis mero aggeſtu ſiſtantur, ſeu potius versùs nervum intumefactum revocentur; quapropter mox tota *ſpirituum inſitorum* ſeries (hinc ῥοπῇ ipſorum mutatâ) etiam eò ſpectat, proindéq; tendinum incolæ, è cellulis ſuis in fibras carneas proſilientes, contractionem motivam efficiunt: Dein motus abrumpitur, aut ceſſat, quamprimum ſpiritus, versùs nervum priùs revocati, denuò in muſculum tendunt, adeóq; exercitûs facie rurſus mutatâ, inſitorum copiæ illicò in tendines coguntur. Rem ità quadantenùs habere, non merâ *Hypotheſeos* concinnitate, verùm ex *obſervatione Anatomica* mihi perſuaſum eſt: Quippe olim catulum vivum diſſecans, cùm fortè cervicis muſculos quoſdam diviſos, & ſepoſitos intuerer, eodem inſtanti quo *fibræ carneæ*, etiam *nervi* illis inſerti, ſimul contrahi, ac intumefacti abbreviari videbantur.

Ad promovendos, dum muſculus contrahitur, ſpirituum è *fibris carneis* in *tendines receſſus*, *fibrillæ membranaceæ*, quæ ubiq; *carneas* tranſverſim ſecant, & denſiſſimè intercuſſant, conducere videntur: Harum textura nunquam ſatìs admiranda in muſculo fibris amplis prædito, ſc. Bovino, ad teneritudinem cocto meliùs percipitur: In tali etenim, ſi *fibras carneas* leniter aperiens, eas in totâ ſerie ab invicem diduces, ſingulis harum tubis fibrillas, velut capillares, confertiſſimè ſuperextenſas videbis, quæ ſc. priores non modò inveſtiunt, & connectunt, quin & ſingulis illarum ſeriebus ſuperſtratæ, & obliquis angulis ſecantes, ipſæ etiam omnes parallelæ, ſitu ad carneas oppoſito, à tendine in tendinem feruntur: Dum itaq; muſculo contracto, *fibræ carneæ* intumeſcunt, *fibrillæ* eas amplexantes, ut locum cedant nonnihil diſtenduntur, dein quamprimum intumeſcentia remittit, hæ ad ſolitam ſtrictionem redeuntes, carnes ubiq; comprimunt, eáſq;

ſpiriti-

ſpiritibus utrinq; expulſis, ad priſtinam longitudinem reducunt. Huc facit, quòd dum muſculus contrahitur, ſpiritus per nervos influi à fibrillis membranaceis deſiſtunt, quare hæ depletæ, & laxiores faciliùs diſtendi poterunt; dum verò muſculus relaxatur, ſpiritus fibrillas denuò ſubeuntes, eas implent, & quo meliùs carnes ſtringant, breviores reddunt.

Motuum à muſculis obeundorum *inſtinctus*, ità per nervos traditi, aut à *Cerebro*, appetitu jubente, aut conſcio, vel à *Cerebello* miſſi, juxta naturæ leges, nobis plerunq; inſciis, peraguntur: Verùm inſuper, muſculi nonnunquam præter, vel contra, *appetitûs* aut *naturæ* placita, in motus anomalos, ſc. violentos, & *convulſivos*, aguntur, ídq; variis modis, & propter diverſas cauſas accidit. Super his olim fuſiùs diſſerentes, oſtendimus plures *motuum convulſivorum* ſpecies, & differentias ex eo oriri, quòd materies ſpaſmodica, vel alicubi *defixa*, circa nervorum *principia*, *medietates*, aut *fines*, ſubſiſteret; vel quòd eadem *vaga* & *ſoluta*, per totos nervorum ductus, huc, illuc diſcurreret, adeoq; affectiones ſpaſmodicas è loco in locum variè transferret. Verùm præter iſtas diverſimodas *convulſionum* ſpecies, quæ propter vitium ipſis *nervis* alicubi inhærens excitantur, *myologia* hæc noſtra, quoſdam alius generis ſpaſmos, à *muſculis* præcipuè affectis oriundos detegit.

Enimverò advertere licet ſpiritus animales, intra ipſos *muſculos* diſpoſitos, propter labem aut à *cerebro* aut à *ſanguine*, & forſan non rarò ſimul ab utriſq; derivatam, particulis quibuſdam heterogeneis infici, propter quas in loculis ſuis ſubſidere, & requieſcere nequeunt, quin irrequieti ſemper, & agitabundi, è *fibris tendinoſis* in *carneas* ſuâ ſponte proſiliunt, proindéq; ſpaſmos crebros, & non rarò immanes producunt: Hoc autem duplici modo fieri obſervamus, ſc. *primò*, in

quantum ſpiritus copulâ elaſticâ onuſti, intra tendines haud diu maneant, quin ſubinde in fibras carneas profilientes, muſculi ſpaſmos frequentes, ſed & breves, ſeu quaſi ſubſultus inducunt, vel *ſecundò*, quòd ſpiritus animales, etiamſi intra tendines ſatìs placidè interdum quieſcunt, ex ipſis tamen in carnes inordinatè correpti, ibidemq; immaniùs exploſi, haud ſtatim reprimi, in ordinem cogi, aut in tendines reduci poſſunt, quin nobis utut invitis diu expanſi perſiſtunt, proindéq; muſculi contractionem diuturnam, & valde dolorificam pariunt. Cujuſmodi *ſpaſmus* ſatìs vulgò notus, noſtro idiomate (*Cramp*) appellari ſolet.

Prior affectio (*ſubſultus ſpaſmodicus*) dicta, tum in *febribus malignis*, tum in *ſcorbuto* familiaris exiſtit. Quoad iſtas, paſſim advertimus, quando criſis aut nulla, aut mala obtigerit, demùm à *ſanguine*, & *ſucco nervoſo* plurimùm vitiatis, particulas heterogeneas non tantùm in *viſceribus* (quorum craſes, & functiones pervertunt) ſed ubiq; ferè in *muſculis* deponi, ibidemq; ſpiritibus accreſcentes, eos velut œſtro quodam afficere, proindè ut ſimul pacatè conſiſtere, aut intra tendines requieſcere nequeant, quin diviſi, & ab invicem diſtracti, manipulatim ſubindè in carnes proſiliant, ibidemq; ſpaſmos minores, ſed & creberrimos cieant: Pariter ob ſpiritus muſculorum incolas, *copulâ elaſticâ* ipſis ibidem accreſcente, onuſtos, nonnulli *ſcorbuto* inveterato laborantes, membra in eodem ſitu, haud diu continere valent, quin neceſſe habent manus, aut pedes modò extendere, modò huc illuc agitare, variè transferre, ac interdum illorum œſtra, curſu, ſaltu, aliiſve duris laboribus ſubigere.

Olim de *motibus convulſivis* ex profeſſo agentes, *ſpaſmi permanentis*, ſive *Tetani* Ætiologiam, ferè in totum omiſimus, utpotè quæ à muſculorum doctrinâ poſtea tradendâ penderet: Tunc ferè tantùm innuimus, ejuſ-

ejuſmodi contractionem exoriri in uno muſculo, quoniam alter Antagoniſta ejus reſolvitur; quod equidem in facie, & quibuſdam membris ſæpenumerò accidit; in quibus dum partes unius lateris *Paralyſi* afficiuntur, oppoſitæ alterius, velut frænis ſolutæ, nimis contrahuntur: Attamen hujuſmodi ſpaſmus ut plurimùm ſine dolore eſt, porrò hic non ſtatim aut facilè, ſicuti nec etiam *paralyſis*, quæ illius cauſa eſt, pertranſit, vel curatur.

Quod itaq; ad ſpaſmi (apud noſtrates *Cramp* dicti) rationem formalem pertinet, unuſquiſq; hoc affectu laborans, in ſeipſo *muſculum* unum aut plures involuntariè, ac validiſſimè contrahi, eóſq; aliquandiu ità ſummè diſtentos, & quaſi rigidos manere perſentit; ac interea, in quantum *fibræ carneæ* immaniùs contractæ, *tendinem* utrumq;, eum ſc. qui parti immotæ, forſan haud minùs, quàm alterum qui parti movendæ affigitur, violenter convellunt, dolorem moleſtiſſimum inferri: Quandoquidem autem hic ſpaſmus, propter ſpiritus animales ſeſe in *fibras carneas* impetuosè propripientes, excitatus, minimè ceſſat, donec iidem ſpiritus in *tendines* regreſſi, *carnes* relaxari ſinant; idcircò *proximæ* ejus *cauſæ* erunt, ſpirituum animalium intra fibras carneas tum *major impetuoſitas*, quâ illuc injuſſi proſiliunt, tum *diuturnior mora*, in quantum tardiùs, ac difficiliùs in tendines recedunt. Pro *cauſis ſecundariis*, tum mala *ſpirituum animalium* diſpoſitio, tum prava *tendinum* conformatio, ſc. modò hæc, modò iſta, & non rarò ſimul utraq; haberi debent.

Quoad prius, *hic affectus*, prout cæteri ſpaſmodici, exoriri videtur, in quantum ſpiritus animales particulis heterogeneis, ſive *copulâ elaſticâ* onuſti, demùm irritati, ad ipſam elidendam incitantur; quæ tamen ſiquidem craſſa, & viſcoſa, proindéq; tenacior fuerit, non citò, nec facilè diſcutitur, quin ſpiritus eâdem

uſq; irretiti, atq; intra fibras carneas concluſi, diutiùs in expanſione detinentur : Quod quidem non abſimili ritu forſan contingat, ac cùm aqua & aer conjunctæ Bullam conſtituunt ; quæ ſi ab aquâ in qua aliquantulum ſaponis diſſolutum ſit, excitetur, tenacior illa, multo amplior, & permanentior evadit, quàm quæ ex meris aquis producitur. Proindè obſervamus eos, qui humoribus craſſis, & tartareis abundant, hujuſmodi ſpaſmis maximè obnoxios fieri ; ipſóſq; inſuper à potu aut cibis craſſioribus, poſt crapulam, ac imprimis ſi lautiori cœnæ mox ſuperdormiunt, atrociores iſtius morbi inſultus pati ; verùm aliquando & ipſi *tendines* in culpa eſſe reperiuntur, quatenùs *conſtricti* nimìs aut obſtructi; ſpiritus è fibris carneis redituros non facilè admittunt : *Tendinum obſtructio* in cauſa eſt quòd *Arthritici* & *Scorbutici*, quorum nempe tendines, humores ſalſi, & tartarei facilè incurrunt, & obſtruunt, hujuſmodi ſpaſmis dolorificis immaniùs tentari ſoleant : *Conſtrictionem* autem *Tendinum*, quandoq; hunc morbum parere, ex eo patet, quòd fœminæ quædam gravidæ, (utì ſæpiùs advertimus) ultimis geſtationis menſibus, propter Abdominis muſculos nimìs extenſos, crebris ſpaſmis tantummodò in ventre excitatis, moleſtari ſoleant. Ad *pathologiam* hanc illuſtrandam, libet hìc caſum ſequentem adjicere.

Fœmina Illuſtris, juvenis, ac venuſta, olim *affectibus hyſtericis*, & jam ſupra biennium, *convulſivis*, & quodammodò *epilepticis* obnoxia : Nuper ob crebriores, atrocioréſq; morbi inſultus, etiam cachectica & paralytica evaſit, ut tandem Abdomen Aſcite, & crura tumore œdematoſo afficerentur, & deniq; partes omnes inferiores, infra coxendicem motu privarentur ; hinc quoties paroxyſmi convulſivi infeſtant, non jam corpus aut membra efferre, & huc illuc agitare ſolet, ſed partes modò hæ, modò iſtæ Tetano correptæ, variè flectuntur

aut

aut intorquentur, interim ut ipsa in cathedrâ aut lecto insidens, rigida ac ferè immobilis perstet. Haud pridem est, quòd paroxysmi unius Typum integrum videns, diversimodas spasmorum subinde alteratorum, vices, & mutationes, non sine summâ admiratione observârim. A primo insultu, oculis paululùm huc, illuc celeriter obvolutis, statim ἀναδησις corripiebatur; deinde mox *capite* versùs partem aliquam inclinato, & contracto, simul *brachii*, & *cruris*, modò lateris unius, modò utriusq; artus omnes *inflexi*, aut *extenti*, statim rigidi fiebant: Post 4, aut 5 forsan horæ minuta, his spasmis tum in *capite*, tum in *membris* remittentibus, evestigiò alii plerunq; oppositi succedebant; quibus pari sæpe spatio finitis, alii longè diversi oriebantur, adeóq; per duas vel tres horas, *spasmi longiores*, cujusq; ferè generis, & moris, in toto corpore excitati, se viciſſim excipiebant; adeò ut *capite* ad dextram, & lævam, atq; ἐμπροσθοτόνως & ὀπισθοτόνως, per vices convulso, quin & *membris* omnibus, huc, illuc introrsum *deflexis*, aut extrorsum *distentis*, unius paroxysmi cursus, gestus quoscunq; spasmodicos exhibuerit. Si quandò spasmi unius generis in capite, & *membris* solito diutiùs durabant, ministrorum astantium mos erat, Nicotianæ fumum, magno cum impetu, Ægrotantis Dnæ naribus insufflare; quo facto, cùm spiritus introrsum revocarentur, spasmi præsentes illicò remittebant, aliis quibusdam novi generis evestigiò succedentibus. Nuper hujus crura à resolutione ità debilitantur, ut stare, ac incedere nequeat, quin & tendines sub utroq; poplite, tumidiores, brevioréq; facti, adeò contrahuntur, ut crura in rectum non possint extendi.

Circa hunc *Nobiliſſimæ Ægrotantis Casum*, inquiri potest, quamobrem paroxysmo convulsivo ingruente, nullæ, utì in pleríſq; *spasmodicis* aut *epilepticis* assolet, *corporis*, aut membrorum *jactationes*, sed *spasmi* tantùm perma-

permanentes, à partibus aliis, ad alias variè translati oriebantur ? Pro cujus solutione referri debet, materiem spasmodicam non tantùm in *cerebro*, & *nervis*, verùm in ipsis etiam *musculis* congeri, atq; spiritibus *tendinum* incolis accrescere ; Cúmq; materia illa tenax, spiritus autem debiles fuerint, & tali copulæ citò, aut facilè elidendæ impares, idcirco hi quoties irritati è tendinibus in carnes prosiliunt, musculis primò occupatis contractiones fortes, & diuturnas inferunt ; *musculis* interim aliis, præsertìm Antagonistis à motu impeditis, & obstrictis, donec priorum spasmi remittuntur ; Hinc membra utut convulsa, loco moveri nequeunt ; Quippe totius corporis, & membrorum quorumvis φορὰ, sive lationes non nisì multorum musculorum auxilio aut obsequio perficiuntur, dum ipsorum alii aliis, aut ritè cooperantur, aut saltem obsequuntur, ità nimirùm ut musculi quidam respectivi debitam συμπαῖξιν observantes, simul contrahantur, dein illis relaxatis, contractio mox aliorum succedat. Sin verò qui dispares & ἀσύμβολοι fuerint, simul contrahantur, illiq; fortiter convulsi, ità diu perstent, proinde ut alii interim musculi contrahi nequeant, necesse erit membra huc, illuc deflexa, aut extenta, secundùm se tota rigida manere. Quòd autem spasmi præsentes à Nicotianæ fumo naribus insufflato semper remitterent, ratio est, quia animæ corporeæ regione, sive parte aliquâ vehementiùs affectâ, si fortè passio nova æquè violenta parti alteri inferatur, prior statim aboletur, aut cessat : Enimverò constanti observatione apparet, ubicunq; major, aut recentior molestia est, illuc majores spirituum copias illicò se propipere, & tumultum facere : Quocircà in *cerebro* aut ejus *meningibus*, novâ aliquâ irritatione concitatâ, inter *musculos* alia quæcunq; exteriùs incepta, protinus evanescit aut obscuratur ; dein quamprimùm recentior illa pertransit, denuò statim exteriùs,

riùs, ſed in aliis partibus, ubi plures materiæ ſpaſmodicæ nondum abſumptæ aggeries proſtant, convulſiones oriuntur. Quòd autem ſpaſmi diuturni, aut ob *ſpiritus* copulâ tenaciori onuſtos, aut propter *tendines* materiâ viſcosâ vel Tartareâ obſtructos, aut ſimul ob utrumq; oriuntur, hìnc conſtat, quoniam hoc morbo ingravescente (prout in D^na^ hujus *Illuſtriſſimæ* caſu, & paſſim in multis aliis contingere advertimus) tendines à materiâ morbificâ uberiùs aggeſtâ, ità demùm infarciuntur, ut breviores, ac rigidi evadant, proindéq; ſpiritibus pro functionis motivæ actibus conſtantèr obeundis, vix ac ne vix ſpatia concedant.

Hæc de motu muſculari tum naturali, tum convulſivo, quorum utriuſq; rationes, ſummâ quâ licuit diligentiâ erutas, experimentis Anatomicis cõprobavimus; ſi quis verò objiciat, ex eo minùs firmas eſſe, quoniam in viviſectionibus advertimus, *cor* & *reſpirationis muſculos*, atq; *panniculum carnoſum* aliquandiù, poſtquam *nervi*, & *arteriæ* reſecantur, contractionum, & relaxationum vices continuare, unde contra hypotheſin noſtram arguitur, illorum motus non à conſtanti *ſanguinis* & *ſpirituum* animalium influxu pendêre. Huic obvium erit referre, quòd in moribundis, ità interdum contingat, quia animâ tunc diſtractâ, & diſſolutioni appropinquante, ſpiritus ſimul omnes inſiti, ab influorum commerciis præciſi, ſeſe ſponte exerunt, & ſolitos, (quouſq; valent) motus ſuos perficiunt, quibus aliquanto ſpatio perennandis, non opus eſt recentium copiarum ſubſidiis, quia *veterani*, donec penitùs atterantur, penſa aſſueta obeunt; quin & vetus copula ſanguinea, donec tota abſumatur, illorum amplexus, conſtanti vice excipit, & dimittit : Hoc verò in aliis muſculis appetitûs imperio ſubjectis, & pro datâ occaſione tantùm exerceri ſolitis, rariùs ſuccedit.

Porrò cùm motuum obeundorum *inſtinctus* ab ἐγκεφάλῳ

φάλφ ad muſculum omnino per *nervos* deferri ſtatuimus, cúmq; ejuſdem nervi ſingularis truncus, ſæpe in plures ſurculos diremptus, eos variè diſtribuens, ad plures muſculos deſtinatos mittit, jure ambigitur quomodo ſpiritus animales, motus obeundi ſymbolum vehentes, cum delectu quodam, hos, aut illos tantùm ſurculos, ſeorſim ab aliis ejuſdem ramis actuent, & non indifferenter omnes ejuſdem propagines ſubeant; nempe, ut ſanguis arteriæ truncum, ejuſq; ramificationes ex æquo ſingulas pervadit. Doctiſſimus Regius, ut hunc nodum ſolveret, ſupponit in *nervis valvulas* quaſdam, perſimiles iis, quæ in organis muſicis reperiuntur, quarum apertura ſpiritus ad partes has aut illas ſpeciatim admittat, cæteris occluſis: Attamen oſtendere debuiſſet, ſi non ipſas valvulas, ſaltem quo inſtinctu, & quali directione, modò hæ, modò illæ reſerantur, aliis obſtrictis: Verùm enimverò hìc dicendum erit potiùs, quòd nervorum ſurculi omnes, ac minores propagines à partibus quibus inſeruntur uſq; ad origines ſuas inter ſe diſtinctæ & ſingulares perſtant; ità nimirùm ut à cerebro ejuſq; medullari appendice, ad unumquemq; muſculum, partémq; nervoſam, peculiaris ſpirituum orbita, ſive commeatûs via pateſcat: revera nervi licèt juxta principia ſua, truncis majoribus exoriri videntur; ſi tamen truncum & ramos iſtos aperias, facilè conſtabit, quòd in illis plures tantùm nervuli, capillamentorum inſtar, melioris conductûs gratâ, in eundem faſciculum colligantur; quinimo involucris ſeparatis, ſæpe nervulos quoſq; ſingulos ad partes & membra reſpectiva quibus deſtinantur, proſequi licebit.

Interim verò, licèt pleriq; nervi ſint ſpirituum animalium ductus ſingulares, ſive canales inter ſe diſtincti; tamen alii cum aliis per ſurculos, & propagines invicem emiſſas, variè communicant; quod quidem ità fieri oportuit, ut cùm plures ſimul nervi æquè ac muſculi

culi ad motum aliquem requiruntur ; iſti omnes propter commercia inter ſe mutuò habita, in eadem actione conſpirent ; hinc in quibuſdam membrorum motibus , utì imprimis in citharæ pulſatione, aliiſq; actionibus valde complicatis, muſculi plures admirandâ celeritate cooperantur ; ità ut, plurimis licèt ſimul occupatis, abſq; ullâ tamen confuſione ſinguli penſa ſua abſolvant : Porrò nervos inter ſe mutuò communicare opus erat, propter membrorum, & partium quarundam motus ſympatheticos ; neq; enim aliam ob cauſam diaphragmatis nervus ramis brachialibus inoſculatur, quàm ut animalium exercitia , præſertìm in curſu, ac volatu juxta reſpirationis tenorem, proportionentur : Hinc item procedit quòd in paſſione quavis, præcordiis conſtrictis, aut dilatatis, vultus & faciei aſpectus, immo manuum & membrorum geſtus patheticè configurantur : Hujuſmodi inſtantias in particulari nervorum hiſtoriâ ſatìs multas propoſuimus, ut non opus ſit hìc plures adjicere.

Quod ſupereſt, ad *Myologiam* noſtram illuſtrandam, *quatuor* hìc *figuras*, quæ *muſculi ſimplicis*, & *compoſiti* ὀφεως utraſq;, ſc. tum *exteriores*, tum *interiores*, veras & naturales ad vivum repræſentant, addendas curavi.

FIGURA I.

Exhibet muſculum ſimplicem regularem, juxta ὀφιν naturalem, deſcriptum, in cujus ventre, fibræ carneæ apertæ ab invicem deducuntur, ut fibrillæ membranaceæ meliùs conſpiciantur.

A. *Tendo dexter.*

B. *Tendo oppoſitus ſiniſter.*

C. *Venter carneus, cujus omnes fibræ carneæ æquales, & parallelæ, utrumq; Tendinem angulis obliquis, ſed paribus interjacent.*

D. *Apertura fibrarum carnearum, quibus deductis, fibrillæ membranaceæ eas consitissimè decussantes, apparent.*

FIGURA II.

Exhibet musculum simplicem, post Tendinem discissum, ejúsq; portiones divulsas, in medio fissum, ut interior fibrarum carnearum series, earumq; cum Tendinibus commissuræ appareant.

A. A. *Tendo dexter suprà collocatus, cujus divulsi utræq; portiones aliquatenus apparent.*

B. B. *Tendo oppositus sinister subter consitus, cujus divulsi utræq; portiones, quoad margines solùm conspicuæ, maximâ ex parte sub carnibus latent.*

C. D. *Ventris carnei portiones divisæ, & sepositæ, quæ priùs (hâc illi impositâ) cohærebant, in quibus utrisq; fibræ omnes carneæ æquales pariter obliquè ab uno Tendine in alterum procedunt.*

E. *Fibrillæ quædam membranaceæ carneas densissimè decussantes repræsentantur.*

FIGURA III.

Exhibet musculum quendam minùs compositum, cujus binis ventribus carneis, etiam bini Tendines compositi, (quatuor simplicibus æquales) destinantur.

A. *Tendo exterior compositus utraſq; carnes complectens, qui marginibus ferè tantùm conspicuis, maximâ ex parte sub carnibus latet.*

B. *Tendo interior compositus medias ingrediens carnes, qui fibras carneas ab utroq; Tendinis exterioris latere missas utrinq; excipit.*

C. *Fibrarum carnearum venter primus, cujus fibræ omnes æquales, & parallelæ, Tendinum latera opposita angulis obliquis, & paribus interjacent.*

D. *Carnium*

D. *Carnium venter ſecundus, cujus fibræ omnes pariter conformatæ eòdem ac iſtæ alterius ventris, ſpectant.*

E. E. *Tendinis compoſiti exterioris, utraq; extremitas.*

F. *Tendinis compoſiti interioris extremitas, pariter ac altera oppoſita, à muſculi fine æquidiſtans.*

FIGURA IV.

Exhibet muſculum regularem compoſitum in medio diviſum, & apertum, ità ut utriuſq; ventris facies interior appareat.

A. *Tendo compoſitus exterior quadripartitò fiſſus.*

B. B. *Lateris unius Tendinei diviſi, portiones ab invicem ſemotæ.*

C. *Lateris alterius Tendinei pariter diviſi, portiones juxtà poſitæ, quæ maximâ ex parte ſub carnibus latent.*

D. D. *Ventris unius carnes diviſæ, & procul ab invicem ſepoſitæ.*

E. E. *Ventris alterius carnes etiam diviſæ, & juxtà poſitæ.*

F. *Tendo compoſitus interior medias carnes ingrediens.*

G. G. *Ejuſdem Tendinis diviſi, portiones ab invicem cum portionibus ventrium quos excipiunt, ſepoſitæ.*

Elenchus Materiæ.

De Affectibus Hyſtericis, & Hypochondriacis.

Oſtenditur affectus, qui dicuntur hyſterici, à pulmonibus ſanguine flatulento, ad rigiditatem infarctis, oriri non poſſe, pag. 2, 3.

Imprimis, Quia ſanguis nunquam ità turgeſcit, ut cor, & pulmones penitùs infarciat. Hoc conſtat tum ratione, tum ex partium fabricâ, & uſu, pag. 4, 5. 6.

Secundò, Quia dyſpnœa, & præfocatio, aliíq; pulmonum affectus, non ſunt morbi hyſterici propriæ paſſiones, pag. 7, 8.

Tertiò, Quia pulmones, etſi graviſſimè laborantes, non poſſunt in aliis partibus reliqua morbi hyſterici ſymptomata excitare, pag. 8, 9. 10. *Hoc duæ hiſtoriæ impuberum à polypo cordis obeuntium confirmant*, ibid. *Contra primam adverſarii reſponſionem oſtenditur ſanguinem nunquam immodicè in pulmonibus ebullire, quin pariter in toto corpore efferveſcat*, pag. 11, 12. *Picâ & malaciâ affectas, non ob ſanguinem copioſum, aut nimis elaſticum anhelas fieri, ſed è contrà*, pag. 13. *Cordis anxietas, & palpitatio, non ad ſanguinem, ſed ad genus nervoſum pertinent*, pag. 14. *Septi motus explicatur, ipſúmq; in convulſionibus interdum ſuperiùs contrahi manifeſtò declaratur*, pag. 15, 16, 17. *Motum muſcularem non ſolummodò attractionem eſſe ad partem immobilem*, pag. 18, 19. *Nec ad alterutrum muſculi extremum, ſed ab utroq;* pag. 19, 20. *Membranarum motus tum naturalis, tum convulſivus explicatur*, pag. 21, 22, 23. *Phlebotomia non omnibus hyſtericis prodeſt*, pag. 24. *Convulſiones non ſemper ab irritatione ſolitariâ excitari*, pag. 25. *Succi nervoſi exiſtentia ideo requiritur, quia ſpiritus animales*

ſunt

ſunt maximè ſubtiles, pag. 26. *Recitantur duo caſus hyſtericarum, latratu velut canino affectarum*, pag. 27, 28. *Altera hiſtoria mulieris in quâ motus convulſivi, è lumbis in Abdomen tranſlati, ſymptomata quaſi hyſterica excitabant*, pag. 29. *Obſervatione crebrâ & vulgari conſtat, viſcera abdominis ſpaſmodicè affecta inflari, & extumeſcere*, pag. 30, 31.

Paſſionem hypochondriacam ventriculo iniquè imputari, pag. 32. *Non eſſe lienis officium ut fotu ventriculum caleſaciat*, pag. 33. *Ejus colorem non à ſanguine puro coagulato*, pag. 34. *Munus ejus fermentativum vindicatur*, pag. 35, 36. *Pulſationem ſubtus ventriculum, eſſe affectum arteriæ cœliacæ, propter lienem obſtructum*, pag. 37, 38. *Aciditatem haud ſolummodò in ventriculo progigni, nec inde tantùm ſanguini aliiſq; humoribus communicari*, pag. 39, 40. *Aciditatem à ſalis fluore provenire, & ſalem ex elementis quibus naturalia conſtant unum eſſe, contra objectiones adverſarii experimentis evincitur*, pag. 42, 43, 44.

Elenchus Materiæ Exercitationis de Accenſione Sanguinis.

In quibuſdam morbis ſpiritus animales, aut ipſam animam immediatiùs quàm humores, aut corpora ſolida affici, pag. 47. *Animam corpoream duabus conſtare partibus, ſcilicet flammeâ in ſanguine, & lucidâ ſeu ſpirituoſâ in cerebro, & nervoſo genere, radicatis*, pag. 48. *Oſtenditur ſanguinem animatum eſſe*, ibid. *Animationem iſtam, ſeu vitam ab incendio ejus pendere*, pag. 49. *Ad hoc probandum, primò declaratur, ſanguinem in perfectioribus animalibus propter œconomiam ejus, actu incaleſcere debere*, pag. 50. *Liquida, è quorum cenſu eſt ſanguis, tribus tantùm modis actu incaleſcunt, ſcilicet primò, à calido admoto, ſecundò, à ſalinis aut ſulphureis quæ diverſæ indolis ſunt commiſſis, tertiò, ab accenſione*, pag. 51. *Alii caleſactionis modi, ſcilicet fermentativo, putre-*

putrefactio, & attritio ad crassiora tantùm, aut solida, & non omnino ad liquida pertinent, pag. 52. *Sanguis non æstuat à calido admoto*, pag. 53. *Nec à salium aut sulphuris congressu & luctâ*, pag. 54. *Accendi videtur, quia propriæ ignis flammæq; passiones, soli præterea sanguinis vitæ competunt*, pag. 55. *Ad flammæ subsistentiam, primò, requiritur pabulum nitrosum, quod variis experimentis probatur*, pag. 56. *Ejusdem pabuli nitrosi accessus, etiam ad sanguinis vitam sustinendam necessarius*, pag. 57, 58. *Secundum flammæ sustinendæ requisitum, est pabuli sulphurei constans supplementum, quod etiam à sanguine exigitur*, pag. 59. *Tertiò, flamma accensa eventilationem desiderat, pariter etiam sanguinis vita*, pag. 60. *Ignis, aut flamma vulgaris, vel ab alio igne succenditur, vel ab intestino particularum motu producitur, pariter quoad sanguinis flammam vitalem in viviparis, & oviparis habet*, pag. 61. *Pulmonum coloris in recèns natis mutatio, item sanguinis venosi, & arteriosi diversæ tinctura, sanguinis incendium quodammodo declarant*, pag. 62, 63. *Quantum cor præstat ad sanguinis accensionem diversimodè alterandam, & quæ sint flammæ vitalis differentiæ*, pag. 64. *Quo ritu lampadis oleum disponatur, ad imitandam sanguinis intra cor, & vasa ejus accensionem*, pag. 65. *Ostenditur sanguinem particulas ad accendendum aptas, in se continere*, p. 66. *Flamma vitalis secus ac vulgaris non apparet, quia forma ejus formæ alteri superiori, scilicet animæ corporeæ subordinata est*, pag. 67, 68, 69.

Elenchus Materiæ Exercitationis de Motu Musculari.

Animæ corporeæ parti lucidæ, duæ insunt facultates, motiva, & sensitiva, utraq; tum exterior, tum interior, pag. 70. *Quomodo motus, & sensus differunt*, pag. 71. *In omni motu tria consideranda, scilicet actionis origo, instinctus, impetus motivus*. pag. 72. *Motus origo, sive prin-*

principium ſit in cerebro, aut cerebello, ibid. *Motus deſignati inſtinctus, defertur per nervos, unum, aut plures,* pag. 73. *Impetus motivus perficitur per muſculos, aut membranas,* ibid. *Motus muſcularis ſive localis tractione perficitur, ſed non ità à veteribus traditum fuit,* pag. 74. *D. Stenon primus muſculi fabricam rectè tradidit,* ibid. *Muſculi deſcriptio, cujus partes ſunt tendines, & fibræ carneæ,* pag. 74. *Aut ſimplex, aut compoſitus eſt, in utroq; ſingulis carnium ventribus, bini deſtinantur tendines,* pag. 76, 77. *Ad muſculum etiam ſpectant membrana, fibrillæ membranaceæ quæ fibras carneas decuſſant, item arteriæ, venæ, ac nervi,* pag. 78. *Muſculorum figuræ à Stenone deſcriptæ, quomodo in ipſis muſculis conſpiciantur,* pag. 79. *Muſculi actio per viviſectionem optimè detegitur: in quibus advertere eſt, fibras carneas tantùm contrahi, tendinibus immotis: Illas verò ab utroq; ſine versùs medium adduci, adeoq; abbreviatas intumeſcere,* pag. 80. *Varia experimenta Anatomica quibus fibrarum carnearum motus obſerventur,* pag. 81. *Muſculi omnes in contractionum & relaxationum vices ſponte ſua quodammodo ſunt proclives. Humores quibus muſculi imbuuntur, ſunt liquor nervoſus, ſanguis, & latex è ſanguine in fibras carneas inſtillatus,* pag. 82. *Ex muſculi phænomenis, quàm difficile ſit functionis motivæ Ætiologiam condere,* pag. 83. *Motus localis eſt actio compoſita, cujus virtus robuſtior in fine eſt, quàm in principio, aut viâ,* pag. 84. *Quibus modis virtus motiva in mechanicis augeri ſolet, & qualem cum his analogiam, impetus motivus in muſculo auctus habeat,* pag. 85, 86. *Facilè conſtat particulas elaſticas intra muſculum recondi,* pag. 87. *Tales intra fibras carneas plus agitantur, intra tendinoſas verò uberiùs aggeruntur,* pag. 87. *Particulæ iſtæ ſive ſpiritus animales, dum muſculus contrahitur, è tendinibus in carnes proſilire, dumq; relaxatur, ab his in illos recedere videntur,* pag. 88. *Spiritus intra tendines*

qui eti,

quieti, fibras carneas, quatenus ibidem cum alio humore, nempe sanguineo colluctantur, inflant, ac intumescunt, pag. 89. *Dum musculus contrahitur, fibras carneas abbreviatas intumescere, ἀντόψια patet,* pag. 90. *Cujus indolis spiritus animales, cujus item latex sanguineus videntur esse,* ibid. *Musculi tum simplicis, tum compositi conformationes, planè indicant, spiritus ab utroq; tendine, utroq; carnium fines incurrere, & ab his in illos recedere,* pag. 81. *Meri spiritus animales, sine copula altera sanguinea vim motivam exequi nequeunt,* pag. 93. *Spirituum motorum copiæ subsidiariæ per nervos ad musculum delatæ, à fibris membranaceis, non carneis excipi, perq; illas ad tendines seu promptuaria convehi videntur,* pag. 94. *Quomodo motus muscularis obeundi, aut sistendi instinctus, per nervum musculo imprimitur,* pag. 95, 96. *Ad hoc munus quid fibrillæ membranaceæ conferunt,* ibid. *Motus convulsivos ob vitium non tantùm in nervis sed in musculis latens interdum oriri,* pag. 97. *Spasmorum à musculis oriundorum binæ sunt species, nempe aut breves & crebri sunt subsultus, aut permanentes, uti τέτανος, & affectio dicta* (Cramp) pag. 98. *Utriusq; causæ & fiendi modi explicantur,* pag. 99. *Casus notabilis posterioris affectus naturam illustrans,* pag. 100, 101, 102. *Objectiones contra myologiam prædictam solvuntur,* pag. 103, 104. *Figuræ musculos quosdam ad vivum repræsentantes explicantur,* pag. 105, 106, 107.

Errata.

Pag. 3. lin. 9. leg. *gnomonicis*, p. 7. l. 6. leg. *suppeditant*, p. 9. l. 32. leg. *arteriam --monicam*, p. 37. l. 7. leg. *extruxisti*.

Rogandus est lector ut cætera corrigat.

FINIS.

Fig. I.

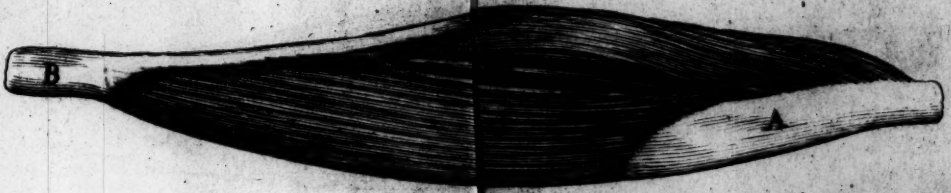

Fig. II.

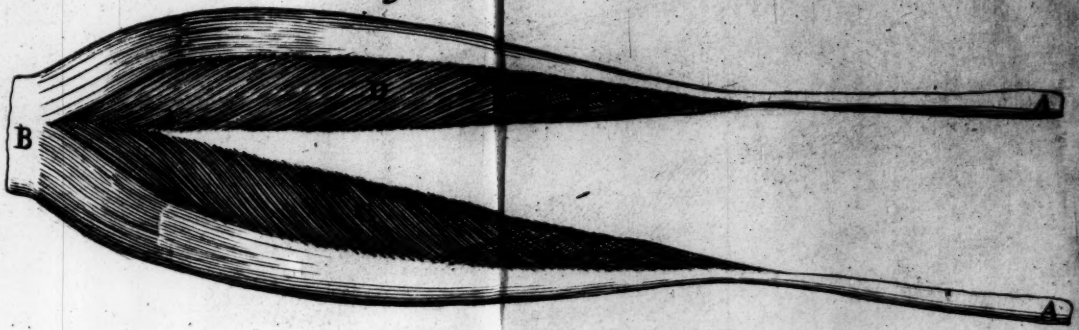

Fig. III.

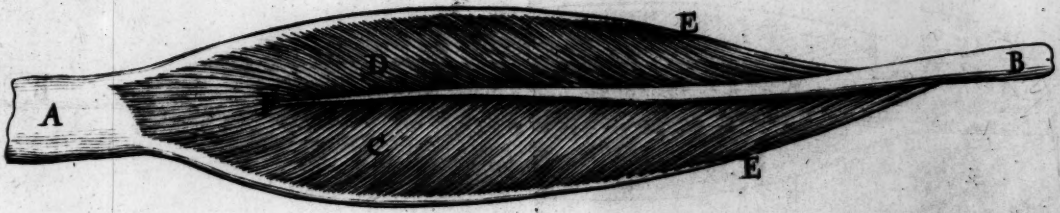
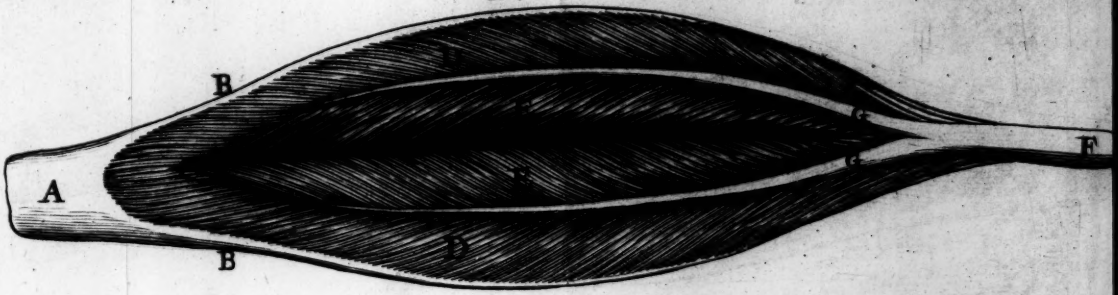
Fig. IV.